Memoire n° 88

COMPOSITION, STRUCTURE ET RENDEMENT DES ÉRABLIÈRES DANS CINQ SECTEURS DE LA RÉGION DE L'OUTAOUAIS

par Z. Majcen
Y. Richard
et M. Ménard

recherche

Québec

87-00962/

ZORAN MAJCEN est ingénieur forestier, diplômé de l'université de Zagreb, Yougoslavie (1964). Il est maître ès sciences forestières (1974) et *Ph.D.* de l'université Laval (1979). Il est à l'emploi de la Recherche forestière depuis 1973, à titre de chargé de recherches en écologie forestière, en dendrométrie et en aménagement.

YVON RICHARD est bachelier ès sciences appliquées (génie forestier) de l'université Laval depuis 1959. Il a commencé sa carrière à Maniwaki avec la Compagnie Internationale de Papier du Canada. En 1961, il est allé se spécialiser à la faculté de foresterie de l'université de Syracuse, N.Y., où il obtint le diplôme de *Master of Forestry* en 1963 et celui de *Doctor of Philosophy* en 1969. Depuis 1965, il est à l'emploi du Gouvernement du Québec, et à la Recherche forestière depuis 1967. Chef de la section de biométrie et de traitement des données, il a été aussi chargé de coordonner l'implantation du Système international d'Unités à l'intérieur du Ministère.

MARIO MÉNARD est titulaire d'un diplôme de bachelier ès sciences appliquées (génie forestier) de l'université Laval depuis 1969. En 1975, cette université lui décernait le titre de maître ès sciences forestières. Depuis mai 1969, il est à l'emploi de la Recherche forestière, à titre de chargé de recherches en dendrométrie à la section de biométrie et de traitement des données.

Depuis de nombreuses années, chacun des ***Mémoires*** et des autres rapports publiés par la Recherche forestière est revisé par un comité *ad hoc* d'au moins trois membres recrutés aussi bien à l'intérieur du Ministère que dans le milieu universitaire, la fonction publique fédérale ou les autres milieux de la recherche. Les responsables de la Recherche remercient les scientifiques qui ont accepté bénévolement de revoir le texte présenté ici et de participer ainsi à la diffusion des résultats des recherches menées au ministère de l'Énergie et des Ressources.

COMPOSITION, STRUCTURE ET RENDEMENT DES ÉRABLIÈRES DANS CINQ SECTEURS DE LA RÉGION DE L'OUTAOUAIS

par

ZORAN MAJCEN
YVON RICHARD
et
MARIO MÉNARD

avec la collaboration de P. Boulay, L. Groleau et J.-P. Saucier

MÉMOIRE N° 88

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES
DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT
SERVICE DE LA RECHERCHE APPLIQUÉE
1985

Ce texte constitue un rapport partiel des projets de recherche Ecl 82-1, 83-1 et 84-1 et utilise des données provenant du projet TP 83-3.

ISBN 2-550-12784-6

Dépôt légal

Bibliothèque nationale du Québec

Tous droits réservés

AVANT-PROPOS

Nous tenons à remercier les étudiants et les aides sylvicoles qui nous ont assistés lors des travaux sur le terrain et au bureau, Messieurs J. Carpentier, J. Carignan et A. Gariépy. Nos remerciements s'adressent aussi aux techniciens du laboratoire du Service de la recherche, Messieurs Y. Auger, J. Bilodeau, P. Dugas, A. Paradis et Mme E. Zizka qui ont réalisé les analyses des sols; à Monsieur P. Masson, biologiste, pour l'identification des mousses et des lichens; au dessinateur, Monsieur R. Castonguay, pour la présentation graphique des tableaux et des figures; à M. F. Caron pour la révision du texte; et à Mlle N. Durand pour la dactylographie.

Finalement, nous tenons à remercier tous ceux qui, de près ou de loin, ont permis la réalisation de ce travail.

RÉSUMÉ

Ce travail traite de la structure de 58 peuplements dont 54 sont des érablières réparties entre trois associations et neuf sous-associations; deux peuplements sont des peupleraies à grandes dents à érable à sucre et les deux autres, des prucheraies à bouleau jaune. Les résultats confirment que toutes les érablières échantillonnées sont des forêts inéquiennes. L'érable à sucre a une distribution semblable à la distribution normale de Liocourt dans la grande majorité des peuplements malgré les irrégularités qui peuvent exister. Le hêtre à grandes feuilles forme aussi des populations inéquiennes même si la distribution des tiges ressemble parfois à celle des forêts équiennes. En général, le chêne rouge présente des populations équiennes avec quelques tiges beaucoup plus âgées. Le peuplier à grandes dents a une structure caractéristique des forêts équiennes. Quant à la pruche du Canada, elle présente une allure générale inéquienne avec de grandes variations d'âges à l'intérieur de chaque classe de diamètre.

Ce travail traite aussi brièvement de la structure en fonction de la superficie échantillonnée. Les résultats montrent qu'en général, il n'y a pas de différence entre la structure mesurée sur 0,4 et 0,5 ha; dans plusieurs cas, il n'y a pas non plus de différence entre la structure mesurée sur 0,3 ou 0,4 ou 0,5 ha. Lorsque la grande placette d'échantillonnage a une superficie de 1 ha, les résultats montrent qu'on retrouve la même structure sur 0,75 ha et parfois sur 0,5 ha. Ces résultats indiquent qu'on aurait pu réduire la superficie d'échantillonnage; ils indiquent aussi que plus on augmente la superficie de base, plus on introduit de variabilité.

L'étude des caractéristiques dendrométriques par peuplement, par groupement et par secteur montre que l'érable à sucre croît mieux sur les dépôts modérément à bien drainés que sur les dépôts secs. Les résultats montrent aussi que chaque caractéristique varie peu entre les peuplements d'un même groupement. Ces résultats font ressortir l'utilité de la classification écologique dans l'étude dendrométrique des forêts.

SUMMARY

This report studies the structure of 58 stands, 54 of which are maple stands divided between three associations and nine sub-associations; two stands are sugar maple-large-toothed aspen stands and the two others, yellow birch-hemlock stands. Results support our opinion that the maple stands sampled are uneven-aged. Sugar maple follows a distribution curve similar to Liocourt's normal curve in most stands despite irregularities that may happen. American beech also forms uneven-aged populations even if its stem distribution is sometimes similar to even-aged forests. Generally, red oak is present as even-aged populations with a few much older stems. Large-toothed aspen presents a structure typical of even-aged forests. As for hemlock, it reveals a generally uneven-aged aspect with large age variations within each diameter class.

This research also briefly studies age structure in relation to sampled area. Results show that in general, there is no difference between structure measured on 0,4 or on 0,5 ha; in many cases, there is also no difference between structures measured on 0,3 or 0,4 or 0,5 ha. When the sample plot has a 1 ha area, results show that the same structure can be found on 0,75 ha and sometimes on 0,5 ha. Which indicates that the sampling area could have been reduced, and also that with a larger base area, more variability is introduced.

Study of mensuration data by stand, by grouping, and by sector, shows that maple sugar grows better on moderatzly to well drained deposits than on dry deposits. Results also show that each character varies but little between stands within the same grouping. That emphasizes the usefulness of ecological classification in forest mensuration studies.

TABLE DES MATIÈRES

page

AVANT-PROPOS iii

RÉSUMÉ v

SUMMARY vii

TABLE DES MATIÈRES ix

LISTE DES TABLEAUX xi

LISTE DES FIGURES xiii

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I - CADRE BIOPHYSIQUE 3

1.1 Situation géographique 3
1.2 Relief et réseau hydrographique 5
1.3 Sous-sol et dépôts de surface 5
1.4 Sols 7
1.5 Climat 8
1.6 Végétation 11
1.7 Influence humaine et aspect général 12
1.8 Groupements forestiers 14

1.8.1 Liste des associations et des unités syntaxonomiques inférieures 14
1.8.2 Relations végétation-habitat 16

CHAPITRE II - MÉTHODES 23

2.1 Travaux préliminaires 23
2.2 Travaux sur le terrain 23

2.2.1 Étude dendrométrique 24
2.2.2 Étude de la végétation 25
2.2.3 Étude des sols 25
2.2.4 Étude de l'habitat 26

page

2.3 Analyse des données 26

2.3.1 Traitement des données dendrométriques 26
2.3.2 Classification des groupements végétaux 28
2.3.3 Analyse des sols 29
2.3.4 Cartographie 29

CHAPITRE III - ÉTUDE DENDROMÉTRIQUE 31

3.1 Structure des peuplements 32

3.1.1 Aperçu général 32
3.1.2 Comparaison de la structure des peuplements par secteur 35

3.1.2.1 Secteur du lac Murphy 35
3.1.2.2 Secteur du lac Winding 40
3.1.2.3 Secteur du lac à Doyle (forêt de Gatineau) . . 44
3.1.2.4 Secteur de Sainte-Véronique 47
3.1.2.5 Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) . . 54

3.1.3 Synthèse de la structure 59
3.1.4 Comparaisons entre les distributions par placette d'échantillonnage 64

3.2 Relations entre l'âge et le diamètre 65
3.3 Caractéristiques dendrométriques des essences 67

3.3.1 Secteur du lac Murphy 70
3.3.2 Secteur du lac Winding 73
3.3.3 Secteur du lac à Doyle (forêt de Gatineau) 74
3.3.4 Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) 76
3.3.5 Synthèse des caractéristiques dendrométriques des essences 79

CONCLUSION 83

LISTE DES OUVRAGES CITÉS 87

ANNEXE A - TABLEAUX DENDROMÉTRIQUES 91

ANNEXE B - LISTE ET ABRÉVIATIONS DES ESSENCES, DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX ET DES SECTEURS 129

LISTE DES TABLEAUX

		page
Tableau 1	Données climatiques de quatre stations météorologiques situées près des secteurs étudiés	9
Tableau 2	Données climatiques des cinq secteurs étudiés	10
Tableau 3	Propriétés des humus des principaux groupements forestiers .	19
Tableau 4	Modèles de régression selon les variables dépendantes et indépendantes	27
Tableau 5	Valeurs du facteur q de Liocourt par peuplement pour l'érable à sucre	63
Tableau 6	Relations diamètre-âge. Secteurs du lac Murphy et du lac Winding	68
Tableau 7	Relations diamètre-âge. Secteurs du lac à Doyle et du lac Isabelle (forêt de Gatineau)	69
Tableau 8	Moyenne du temps de passage des principales essences par classe de 10 cm de diamètre. Secteurs du lac Murphy et du lac Winding	71
Tableau 9	Quelques valeurs estimées de chacune des variables dendrométriques pour l'érable à sucre et le hêtre à grandes feuilles en fonction du peuplement. Secteur du lac Murphy. .	72
Tableau 10	Quelques valeurs estimées de chacune des variables dendrométriques pour l'érable à sucre et le hêtre à grandes feuilles en fonction du peuplement. Secteur du lac Winding .	75
Tableau 11	Moyenne du temps de passage des principales essences par classe de 10 cm de diamètre. Secteurs du lac à Doyle et du lac Isabelle (forêt de Gatineau)	77
Tableau 12	Quelques valeurs estimées de chacune des variables dendrométriques pour l'érable à sucre, le hêtre à grandes feuilles et le chêne rouge en fonction du peuplement. Secteur du lac à Doyle (forêt de Gatineau)	78

page

Tableau 13 Quelques valeurs estimées de chacune des variables dendrométriques pour l'érable à sucre et la pruche du Canada en fonction du peuplement. Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) 80

Tableau 14 Diamètre moyen, hauteur moyenne des arbres dominants et composition des groupements forestiers. Secteur du lac Murphy 92

Tableau 15 Diamètre moyen, hauteur moyenne des arbres dominants et composition des groupements forestiers. Secteur du lac Winding 93

Tableau 16 Diamètre moyen, hauteur moyenne des arbres dominants et composition des groupements forestiers. Secteurs du lac à Doyle (forêt de Gatineau) et de Sainte-Véronique 94

Tableau 17 Diamètre moyen et composition des groupements forestiers. Secteur de Sainte-Véronique 95

Tableau 18 Diamètre moyen, hauteur moyenne des arbres dominants et composition des groupements forestiers. Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) 96

Tableau 19 Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare. Secteur du lac Murphy 97

Tableau 20 Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare. Secteur du lac Winding 98

Tableau 21 Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare. Secteurs du lac à Doyle (forêt de Gatineau) et de Sainte-Véronique 99

Tableau 22 Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare. Secteur de Sainte-Véronique 100

Tableau 23 Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare. Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) . . 101

Tableau 24 Nombre de tiges par classe de diamètre, par classe d'âge, par essence et par relevé 103

Tableau 25 Synthèse écologique . . . . en pochette

LISTE DES FIGURES

		page
Figure 1	Situation géographique des secteurs étudiés	4
Figure 2	Différences entre les peuplements de structure équienne et inéquienne. Courbes théoriques de la distribution des tiges par rapport aux diamètres	33
Figure 3	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur du lac Murphy	36
Figure 4	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur du lac Murphy	37
Figure 5	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur du lac Murphy	38
Figure 6	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur du lac Winding	41
Figure 7	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur du lac Winding	42
Figure 8	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteurs du lac Winding et du lac à Doyle (forêt de Gatineau)	43
Figure 9	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur du lac à Doyle (forêt de Gatineau)	46
Figure 10	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur de Sainte-Véronique	49
Figure 11	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur de Sainte-Véronique	50
Figure 12	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur de Sainte-Véronique	51
Figure 13	Distribution des tiges par rapport aux diamètres. Secteur de Sainte-Véronique	52

page

Figure 14 Distribution des tiges par rapport aux diamètres Secteur de Sainte-Véronique 53

Figure 15 Distribution des tiges par rapport aux diamètres Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) 56

Figure 16 Distribution des tiges par rapport aux diamètres Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) 57

Figure 17 Distribution des tiges par rapport aux diamètres Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) 58

Figure 18 Distribution des tiges par rapport aux diamètres Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) 60

INTRODUCTION

Les forêts feuillues de l'Outaouais ont longtemps été considérées comme pratiquement inépuisables. Les aménagistes ont cependant réalisé que tel n'était pas le cas et que certaines essences économiquement importantes, comme le bouleau jaune, devenaient de plus en plus rares. On parle même de liquidation de certaines espèces et particulièrement du bouleau jaune. Quoique plusieurs raisons expliquent la situation présente, les méthodes d'exploitation et l'aménagement très extensif y sont pour beaucoup.

Cette situation a incité les autorités régionales du ministère de l'Énergie et des Ressources à chercher des solutions qui pourraient, d'une part, assurer un rendement soutenu lors de l'exploitation des peuplements résiduels et, d'autre part, rendre productifs les anciens terrains forestiers surexploités, dégradés ou dévastés. Les solutions pour résoudre ces problèmes sont extrêmement complexes et demandent beaucoup d'engagements et de recherches. Il est évident que les dégâts ne pourront être réparés en quelques années; l'aménagement de telles forêts se fait sur une longue période et si l'on ne commence pas à un moment donné, on ne trouvera jamais d'amélioration.

Nous avons travaillé plusieurs années à mieux connaître les conditions écologiques, le rendement et l'accroissement des essences et des peuplements en fonction de leur habitat. Tous ces travaux sont résumés dans Majcen, Richard et Ménard (1984). Dans le présent travail, nous avons entrepris l'étude de la structure des principaux groupements forestiers rencontrés dans la région. Nous croyons que la structure est un élément très important sinon essentiel à l'aménagement rationnel des forêts feuillues. Les aménagistes devraient donc y trouver une source d'informations pertinentes.

Tout en étudiant la structure des peuplements, nous avons récolté différentes données sur le rendement et l'accroissement des essences et des peuplements étudiés. Ces données sont aussi présentées dans ce travail. Nous espérons que toutes ces informations seront utiles aux aménagistes des forêts de la zone feuillue.

CHAPITRE I

CADRE BIOPHYSIQUE

1.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La figure 1 montre la localisation des cinq secteurs étudiés, à savoir: le lac Murphy, le lac Winding, le lac à Doyle, le lac Isabelle et la forêt de Sainte-Véronique.

Le secteur du lac Murphy se situe dans la circonscription électorale de Laurentides-Labelle à environ 35 km au sud de Mont-Laurier. Les placettes d'échantillonnage ont été localisées entre les latitudes 46°13'30" et 46°18' nord et les longitudes 75°24' et 75°27' ouest.

Le secteur du lac Winding se situe à environ 25 km au nord de Mont-Laurier et à environ 10 km au nord-ouest de Ferme-Neuve dans la circonscription électorale de Laurentides-Labelle. Un groupe de six placettes d'échantillonnage a été localisé près du lac Léona entre les latitudes 46°47' et 46°48' nord et les longitudes 75°29' et 75°32' ouest. Un autre groupe de quatre placettes se trouve près du lac Courtemanche entre les latitudes 46°42' et 46°44' et les longitudes 75°32' et 75°34' ouest.

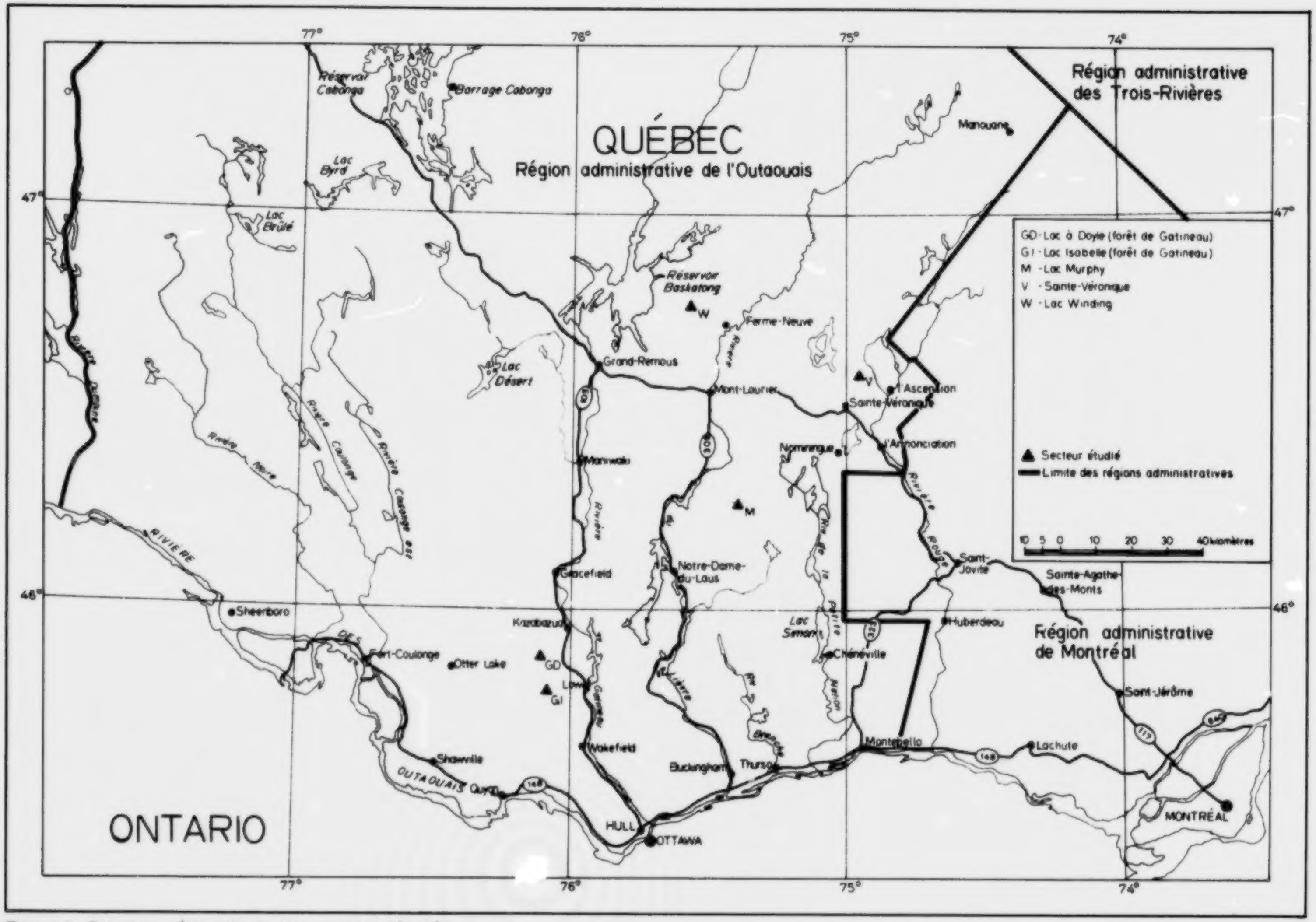


Figure 1 Situation géographique des secteurs étudiés

Les deux secteurs suivants font partie de la forêt expérimentale de Gatineau. Le lac à Doyle, situé à 5 km au sud de Dandford Lake, couvre une superficie d'environ 5 km^2 entre les latitudes 45°52' et 45°53' nord et entre les longitudes 76°08' et 76°10' ouest. Il est divisé entre les circonscriptions électorales de Gatineau et de Pontiac. Le lac Isabelle se situe dans la circonscription de Gatineau; il couvre environ 12 km^2 entre les latitudes 45°42' et 45°46' nord et les longitudes 76°04' et 76°06' ouest.

Le secteur forestier de Sainte-Véronique se situe à 3 km au nord-est de Sainte-Véronique dans la circonscription électorale de Laurentides-Labelle. L'échantillonnage a été effectué près du lac Square, latitude 46°33' nord et longitude 74°57' ouest.

1.2 RELIEF ET RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Le relief des cinq secteurs est comparable; il est caractérisé par un terrain ondulé, composé de collines arrondies entourées de pentes généralement douces à modérément abruptes. Les secteurs des lacs Murphy et Winding et de Sainte-Véronique ont des altitudes comparables, qui sont supérieures à celles des deux secteurs de la forêt de Gatineau.

Au lac Murphy l'altitude varie entre 335 et 460 m. Les eaux s'écoulent vers la rivière du Lièvre. Au lac Winding, l'altitude se situe entre 300 et 450 m et les eaux s'écoulent vers le réservoir Baskatong dans le bassin de la rivière Gatineau. L'altitude de la forêt de Sainte-Véronique varie entre 300 et 400 m; les eaux font partie du bassin de la rivière Rouge.

Dans les deux autres secteurs (lac à Doyle et Isabelle), les altitudes s'étalent de 200 à 350 m; les eaux font partie du bassin de la rivière Gatineau.

1.3 SOUS-SOL ET DÉPÔTS DE SURFACE

Selon la carte géologique du Québec (Laurin, 1969), les cinq secteurs reposent sur des roches consolidées d'origine précambrienne de la série

de Grenville. Dans les secteurs des lacs Doyle, Isabelle et Murphy, les formations rocheuses sont composées de paragneiss du type Grenville, de quartzite, de gneiss à grenat et sillimanite, de gneiss à hornblende et plagioclase et d'un peu de calcaire cristallin. Dans le secteur du lac Winding, on trouve, en plus de ces mêmes roches, du gneiss à biotite, du gneiss à muscovite et sillimanite, un peu de laves en coussinets, de l'anorthosite à labrador, du gabbro anorthositique, du gabbro et de l'anorthosite grenatifère leucocrate.

À Sainte-Véronique, toujours selon Laurin (1969), les formations rocheuses sont composées de quartzite, gneiss à biotite, gneiss à hornblende, gneiss à muscovite et sillimanite, un peu de laves à coussinets et des roches alcalines.

D'après Lajoie (1962 et 1967), les tills glaciaires, dérivés surtout de roches dures telles que le gneiss, le quartzite, le granit, le gneiss-granit, le gabbro, l'anorthosite et le calcaire cristallin, couvrent la plus grande partie des comtés de Gatineau, de Pontiac et de Labelle. Les résultats de nos études sur le terrain confirment une forte prédominance des tills dans tous les secteurs étudiés. L'épaisseur du till est très variable; il est généralement plus épais au bas des pentes et s'amincit vers les sommets. Ces tills sont toujours parsemés de blocs erratiques de dimensions variables. Les affleurements rocheux, contenant par endroits de minces placages de dépôts meubles, sont un peu plus fréquents dans les deux secteurs de la Gatineau par rapport aux trois autres.

Les dépôts fluvio-glaciaires sont rares; la configuration du terrain n'est pas propice à leur formation. Dans les dépressions entre les collines, ou trouve parfois les tills remaniés par les eaux de fonte des glaciers. Ces dépôts sont très pierreux et caractérisés par une texture sableuse, semblable à celle des dépôts fluvio-glaciaires. D'autres dépôts tels que les alluvions récentes, les colluvions et les dépôts organiques sont aussi peu répandus et n'apparaissent que dans des conditions particulières de relief.

Les dépôts d'alluvions récentes se rencontrent autour des ruisseaux dans certaines vallées étroites. Ces dépôts sont généralement mal drainés et composés de sables fins déposés sur les matériaux d'origine glaciaire. Les dépôts de colluvion se sont formés parfois dans les dépressions à l'intérieur ou en bas des pentes abruptes. Leur présence a été remarquée le plus dans le secteur du lac Murphy. Finalement, les dépôts organiques couvrent certaines dépressions humides où l'eau circule lentement. Le relief accidenté n'a cependant été favorable à la formation d'étendues importantes de tourbe dans aucun des secteurs.

1.4 SOLS

Selon la cartographie de Lajoie (1962 et 1967), les sols de Sainte-Véronique appartiennent à la série de Sainte-Agathe et ceux du lac Murphy sont partagés entre les séries de Gatineau et de Sainte-Agathe. Ces deux séries se développent sur un till très pierreux et bien drainé dont la texture est un loam sableux provenant de roches précambriennes. La série de Gatineau appartient aux brunisols dystriques dégradés tandis que la série de Sainte-Agathe fait partie des podzols. La caractéristique commune de ces deux séries est la pierrosité excessive qui les rend impropres à l'agriculture et leur assure une vocation presque exclusivement forestière.

Cette même caractéristique s'applique aussi au terrain de Lakefield qui, avec la série de Gatineau, s'étend sur le territoire de la forêt expérimentale de Gatineau. Le terrain de Lakefield comprend des brunisols dystriques dégradés, des podzols minimals, des dépressions très mal drainées et de nombreux affleurements rocheux. Dans les secteurs de la forêt de Gatineau on rencontre aussi la série de Saint-Faustin. Elle occupe certaines vallées où le matériau originel est fluvio-glaciaire à drainage excessif. Les sols qui se développent dans cette série sont des podzols peu adaptés à l'agriculture à cause du drainage excessif et de la faible fertilité.

Le secteur du lac Winding ne fait pas partie de la carte des sols de Lajoie (1967), mais il se situe à proximité du territoire cartographié.

Sur la partie cartographiée, tout autour du secteur étudié, prédomine la série de Sainte-Agathe. On peut présumer, par extrapolation, que cette série s'étend aussi sur le territoire où se situent nos placettes d'échantillonnage.

1.5 CLIMAT

Selon Villeneuve (1946), le climat des secteurs étudiés est du type tempéré. C'est le même climat qui couvre toute la partie sud du Québec où l'agriculture est pratiquée sur une grande échelle. Ce climat est caractérisé par une température moyenne inférieure à 0°C durant plus de trois mois et par une température supérieure à 10°C durant une période d'au moins quatre mois. La précipitation annuelle varie de 760 à 1 270 mm.

Il n'y a aucune station météorologique dans ou à proximité des secteurs étudiés. Pour décrire le climat, nous utilisons les données de quatre stations situées le plus près des secteurs; ces données sont présentées au tableau 1. Les stations sont: Chelsea à 35 km au sud-sud-est de la forêt de Gatineau, Notre-Dame-du-Laus à 25 km à l'est du lac Murphy, Nominingue à 25 km au sud-sud-ouest de la forêt de Sainte-Véronique et Ferme-Neuve à 15 km au sud-est du lac Winding. Les données de ces stations ont été prises dans l'ouvrage intitulé: *"Températures et précipitations"* d'Environnement Canada. D'autres données (tableau 2) ont été extraites des ouvrages de Ferland et Gagnon (1974) et Chapman et Brown (1966).

Les données des deux tableaux montrent que les températures diminuent du sud au nord. La température moyenne annuelle est la plus élevée à Chelsea (5,2°C) ou supérieure à 4,4°C dans la forêt de Gatineau; vient ensuite Notre-Dame-du-Laus (4,3°C) ou près de 4,4°C au lac Murphy. Les deux autres stations sont relativement semblables: Nominingue (3,4°C) et Ferme-Neuve (3,1°C), soit entre 3,1 et 4,0°C à Sainte-Véronique et au lac Winding.

Quant aux précipitations totales, les deux tableaux montrent qu'elles sont les plus faibles dans la forêt de Gatineau et les plus

Tableau 1

Données climatiques de quatre stations météorologiques situées près des secteurs étudiés

Données climatiques / Station météorologique	Température moyenne annuelle °C	Température moyenne de juillet °C	Température moyenne de janvier °C	Température maximale moyenne °C	Température minimale moyenne °C	Précipitation totale annuelle mm	Précipitation totale de mai à septembre mm
Chelsea latitude 45°31' longitude 75°47' altitude 112 m	5,2	20,2	-11,8	10,5	-0,2	902	392
Notre-Dame-du-Laus latitude 46°06' longitude 75°39' altitude 207 m	4,3	18,9	-12,6	10,2	-1,6	1 066	464
Nominingue latitude 46°23' longitude 75°03' altitude 274 m	3,4	18,2	-13,7	9,7	-2,8	931	441
Ferme-Neuve latitude 46°42' longitude 75°27' altitude 213 m	3,1	18,1	-14,8	9,5	-3,4	1 009	474

Tableau 2

Données climatiques des cinq secteurs étudiés

Données climatiques / Secteurs	Température moyenne annuelle °C*	Température moyenne de juillet °C*	Température moyenne de janvier °C*	Degrés-jours au dessus de 5,6°C**	Longueur moyenne de la période sans gel en jours (prob. 50 p. 100)*	Précipitation totale annuelle en mm	Précipitation totale de mai à septembre en mm**	Régions clima-tiques**
Forêt expérimentale de Gatineau (Lac à Doyle et lac Isabelle)	> 4,4	> 18,3	près de -12,4	2 750 à 3 000	120 à 140	près de 813	356 à 406	4H
Lac Murphy	près de 4,4	> 18,3	-12,4 à -15,6	près de 2 750	près de 120	près de 1 016	près de 406	4K
Sainte-Véronique	3,1 à 4,4	près de 18,3	-12,4 à -15,6	2 500 à 2 750	100 à 120	813 à 1 016	406 à 457	5L
Lac Winding	3,1 à 4,4	près de 18,3	-12,4 à -15,6	près de 2 500	près de 100	813 à 1 016	406 à 457	5L

* Selon Ferland et Gagnon 1974.
** Selon Chapman et Brown 1976.

élevées au lac Murphy. Les résultats diffèrent si l'on compare les précipitations entre les mois de mai et septembre. À nouveau, les moins élevées se trouvent dans la forêt de Gatineau et selon Ferland (1969), c'est un secteur où il y a déficit en eau dans le sol lorsqu'on le calcule selon la méthode de Thornthwaite.

Le tableau 2 donne les valeurs des degrés-jours au-dessus de 5,6°C. Elles sont plus élevées dans la forêt de Gatineau, suivie du lac Murphy, de Sainte-Véronique et du lac Winding. La longueur de la période sans gel varie de 120 à 140 jours dans la forêt de Gatineau et baisse à près de 100 jours au lac Winding.

La dernière colonne du tableau 2 présente les régions climatiques en fonction de l'agriculture, selon Chapman et Brown (1966). La forêt de Gatineau se situe dans la région 4H caractérisée par un nombre de degrés-jours compris entre 2 600 et 3 000 et par un déficit en eau variant entre 2,5 et 7,6 cm. Le lac Murphy fait partie de la région 4K où le nombre de degrés-jours varie de 2 600 à 3 000 et où existe un léger déficit en eau de 0 à 2,5 cm. Dans la région 5L, qui comprend les deux autres secteurs, le nombre de degrés-jours varie de 2 200 à 2 600 et il n'y a pas de déficit en eau.

1.6 VÉGÉTATION

Selon la classification de la végétation de Rowe (1972), le sud-ouest du Québec fait partie de la région forestière des Grands-Lacs et du Saint-Laurent. Les cinq secteurs sont partagés entre deux sections de cette région soit celles du Centre des Outaouais (L-4c) et d'Algonquin-Pontiac (L-4b).

Les essences principales de la section L-4c sont l'érable à sucre (*Acer saccharum*), le hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), le bouleau jaune (*Betula lutea*), l'érable rouge (*Acer rubrum*) et la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*). Dans cette section, Rowe mentionne la présence d'espèces méridionales comme le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), le chêne rouge

(*Quercus rubra*) et, de façon plus éparse, le frêne blanc (*Fraxinus americana*), le cerisier tardif (*Prunus serotina*), le noyer cendré (*Juglans cinerea*) et le chêne à gros fruits (*Quercus macrocarpa*) auxquelles espèces s'ajoute aussi l'ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*). À cette section appartiennent les deux secteurs de la forêt de Gatineau et celui du lac Murphy. Ce dernier se trouve, cependant, près de la limite de la section L-4b.

Les essences prédominantes de la section L-4b sont l'érable à sucre (*Acer saccharum*), l'érable rouge (*Acer rubrum*), le bouleau jaune (*Betula lutea*), la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*) et le pin blanc (*Pinus strobus*).

Dans cette section, on note une influence boréale plus prononcée que dans la précédente par l'importance accrue du sapin baumier (*Abies balsamea*) et de l'épinette blanche (*Picea glauca*). Par contre, quelques espèces à caractère méridional ont disparu ou sont moins présentes. Parmi les espèces méridionales, on rencontre de façon sporadique l'ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*), le chêne rouge (*Quercus rubra*) et le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*). Les secteurs de Sainte-Véronique et du lac Winding se trouvent dans cette section.

Selon la subdivision en domaines climaciques de Grandtner (1966), la forêt de Gatineau fait partie du domaine de l'érablière laurentienne tandis que les trois autres secteurs se situent dans le domaine climacique de l'érablière à bouleau jaune. Selon la carte écologique de Thibault et Carrier, la forêt de Gatineau se trouve dans la région écologique de la basse Gatineau (2a), Sainte-Véronique et le lac Murphy dans la région du lac Nominingue (3c) et le lac Winding dans la région du lac Nilgaut (3i).

1.7 INFLUENCE HUMAINE ET ASPECT GÉNÉRAL

À cause des objectifs poursuivis, l'échantillonnage doit être fait dans des peuplements où il n'y a pas trace de coupe ou n'ayant pas été perturbés depuis une trentaine d'années. Ces peuplements se trouvent généralement dans des superficies déjà coupées. De façon générale, les forêts feuillues

ont été moins perturbées par la coupe que les forêts mélangées et conifériennes dans les cinq secteurs.

Dans les secteurs des lacs Murphy et Winding, il se trouve des complexes importants de forêts feuillues où nous n'avons remarqué aucune trace de coupe. C'est surtout vrai pour les érablières à ostryer et les érablières à bouleau jaune et hêtre dans lesquelles ne se trouve que peu ou pas de bouleau jaune. Dans ces mêmes secteurs par contre, de grandes superficies supportant des peuplements conifériens sur les terrains plats et facilement accessibles ont subi des coupes intensives. À la suite de ces perturbations, on trouve une mosaïque de jeunes forêts conifériennes, des feuillus de lumière et des broussailles d'espèces non commerciales.

Dans les secteurs des lacs à Doyle et Isabelle (forêt de Gatineau), la forêt feuillue domine et est formée surtout d'érablières laurentiennes, de chênaies, de peupleraies boréales et de tremblaies. À cause de la faible présence du bouleau jaune, ces forêts ont été peu exploitées jusqu'à nos jours. Entre 1978 et 1983, on y a effectué des coupes par bandes et des éclaircies dans le cadre de recherches sur les divers traitements sylvicoles.

À Sainte-Véronique, les érablières à bouleau jaune et les bétulaies jaunes à sapin dominent; ces forêts ont été affectées principalement par les coupes à diamètre limite du bouleau jaune et du sapin baumier. La partie échantillonnée n'a cependant pas subi de coupes depuis une longue période et les peuplements sont bien refermés.

L'aspect général des forêts des cinq secteurs, particulièrement celui des forêts de feuillus d'ombre, est assez bon. La maladie hollandaise a causé le plus de dégâts apparents, particulièrement au lac Winding et à Sainte-Véronique. À cause de cette maladie, la survivance de l'orme est menacée dans plusieurs peuplements. Heureusement cependant, l'orme est très peu abondant et les conséquences économiques sont moins néfastes.

Les épidémies d'insectes n'ont pas causé de dégâts importants. La tordeuse des bourgeons de l'épinette a causé de faibles dégâts même à Sainte-Véronique et au lac Winding où le sapin baumier est plus important que dans les autres secteurs. En 1982 et 1984, nous avons remarqué l'abondance de la livrée des forêts (*Malacosoma disstria*) qui s'attaquait particulièrement à l'érable à sucre. Il semble cependant y avoir peu de mortalité due à cet insecte.

1.8 GROUPEMENTS FORESTIERS

Plusieurs auteurs ont déjà décrit les groupements forestiers échantillonnés dans cette étude. De plus il en existe une description détaillée dans Majcen, Richard et Ménard (1984). Puisque le but premier de ce travail est l'étude de la structure de quelques groupements, nous avons décidé de ne pas en reprendre la description détaillée afin de ne pas surcharger inutilement le texte. Nous présentons quand même en annexe le tableau de végétation construit à partir des relevés de végétation effectués lors du présent échantillonnage et nous nous contentons de donner une liste des associations et sous-associations, suivie des relations entre la végétation et l'habitat.

1.8.1 Liste des associations et des unités syntaxonomiques inférieures

Érablière laurentienne à tilleul d'Amérique
Tilio americanae-Aceretum sacchari laurentianum, Lemieux 1963

Parmi les cinq sous-associations rencontrées dans la région de l'Outaouais, nous en avons échantillonné trois, soit:

1) à chêne rouge (*quercetosum rubrae*, Doyon 1975), aux lacs Doyle et Isabelle;

2) à hêtre à grandes feuilles (*fagetosum grandifoliae*, Majcen, Ménard et Richard 1980), aux lacs Doyle et Isabelle;

3) typique (*tilietosum americanae*, Lemieux 1963), au lac Isabelle.

Érablière à ostryer de Virginie

Ostryo virginianae-Aceretum sacchari (Lemieux 1963)

Comme dans l'association précédente, nous avons échantillonné trois sous-associations, soit:

1) à chêne rouge (*quercetosum rubrae*, Brown 1974) au lac Murphy;

2) à hêtre à grandes feuilles (*fagetosum grandifoliae*, Brown 1974) au lac Murphy;

3) à orme d'Amérique (*ulmetosum americanae*, Brown 1974) au lac Winding.

Érablière à bouleau jaune

Betulo luteae-Aceretum sacchari (Lemieux 1963)

Parmi les quatre sous-associations rencontrées dans la région de l'Outaouais, nous en avons échantillonné trois, soit:

1) à hêtre à grandes feuilles (*fagetosum grandifoliae*, Lemieux 1963) aux lacs Murphy et Winding et dans la forêt de Sainte-Véronique;

2) typique (*betuletosum luteae*, Grandtner 1966) aux lacs Murphy et Winding. À Sainte-Véronique, nous avons échantillonné:

   a) une variante de cette sous-association, soit l'érablière à bouleau jaune typique et tilleul d'Amérique;

   b) un faciès, soit une érablière à bouleau jaune typique et tilleul d'Amérique, faciès à peuplier faux-tremble;

   c) un peuplement de peuplier à grandes dents à érable à sucre, bouleau jaune et tilleul d'Amérique;

3) à polystic faux-acrostic (*polystichetosum acrostichoidis*, Majcen 1979) au lac Murphy.

Prucheraie à bouleau jaune

Betulo luteae-Tsugetum canadensis, Brown 1974

Cette association a été échantillonnée au lac Isabelle dans la forêt de Gatineau.

1.8.2 Relation végétation-habitat

Quelques données sur l'habitat sont inscrites dans la partie supérieure du tableau de végétation en annexe. Parmi ces données figurent l'altitude, l'exposition, le pourcentage de pente, la situation topographique, le dépôt de surface, le drainage, la pierrosité et les propriétés physico-chimiques du sol.

Des variations altitudinales plutôt mineures existent entre les secteurs et, dans certains cas, entre les groupements. On remarque d'abord que la forêt de Gatineau est située sur les plus basses altitudes, 259 à 328 m au lac Doyle et 259 à 351 au lac Isabelle. Dans le secteur du lac Murphy, les groupements échantillonnés se situent entre 343 et 357 m d'altitude; les érablières à ostryer se situent plus haut par rapport aux érablières à bouleau jaune. Les altitudes les plus élevées ont été notées au lac Winding où elles varient entre 396 et 488 m. Les altitudes de l'érablière à ostryer et orme sont légèrement supérieures à celles de l'érablière à bouleau jaune et hêtre. L'érablière à bouleau jaune typique a été échantillonnée dans ce secteur près de la limite altitudinale des érablières sur le mont Sir-Wilfrid.

L'exposition ne joue pas un rôle important sur la situation des érablières à bouleau jaune. Par contre, les érablières à ostryer et l'érablière laurentienne à chêne rouge occupent les expositions ensoleillées, évitant l'exposition nord.

Les divers groupements à dominance d'érable à sucre montrent aussi des préférences pour les situations topographiques particulières. Les sommets et le haut des versants sont occupés par les érablières à ostryer ou par l'érablière laurentienne à chêne rouge. L'érablière laurentienne à hêtre, l'érablière à bouleau jaune et hêtre et la prucheraie à bouleau jaune se rencontrent entre le milieu et le haut des versants. L'érablière laurentienne typique et l'érablière à bouleau jaune typique colonisent le bas des versants et les replats. Quant à l'érablière à bouleau jaune et polystic, elle occupe les ravins encaissés entre les collines en forme de dépressions ouvertes.

Le degré de la pente est nul ou très faible dans l'érablière à ostryer et orme qui occupe les sommets arrondis. On remarque aussi que les pentes sont généralement douces dans les milieux de l'érablière laurentienne typique et de l'érablière à bouleau jaune typique (3 à 20 p. 100). Les pentes les plus abruptes se rencontrent dans l'érablière à bouleau jaune et hêtre du lac Winding (20 à 40 p. 100) et de la prucheraie à bouleau jaune du lac Isabelle (20 à 60 p. 100).

Les seuls dépôts de surface notés sous les forêts échantillonnées sont des tills minces ou épais, à l'exception toutefois des dépôts de colluvion sous l'érablière à bouleau jaune et polystic. Les tills minces forment les dépôts de surface, à part quelques rares exceptions, sous l'érablière laurentienne à chêne rouge et hêtre, sous les érablières à·ostryer et sous la prucheraie à bouleau jaune. Les tills minces et épais se rencontrent sous l'érablière laurentienne typique et sous l'érablière à bouleau jaune à hêtre. Le till épais est le seul dépôt noté sous l'érablière à bouleau jaune typique. D'après les critères morphologiques, la plupart des sols des érablières laurentiennes et des érablières à ostryer fait partie de l'ordre des brunisols. Les profils dans ces sols sont généralement composés d'une mince couche d'humus de type moder ou mull et d'un horizon Bm brunâtre avec parfois des traces d'un Aej très mince et faiblement développé. Comme nous l'avons souvent expliqué lors de la description des profils de sol, la majorité de ceux-ci ont été classés dans les podzols à cause des critères imposés par les analyses chimiques. La majorité des sols des érablières à bouleau jaune et tous

ceux des prucheraies possédaient les caractéristiques morphologiques et chimiques des podzols. Si l'on regarde l'ensemble des érablières étudiées, les sols les plus fréquents sont, d'après les critères chimiques, les podzols ferro-humiques ou humo-ferriques orthiques. Dans l'ordre des brunisols, quelques profils se situent parmi les brunisols dystriques sombriques ou eutriques.

La texture des dépôts ne montre pas de grandes variations entre les profils analysés. Les faibles différences texturales s'expliquent par l'uniformité des dépôts de surface. Dans les horizons superficiels, la texture fréquemment rencontrée est un loam sableux (54 relevés sur 76) suivie d'un loam limoneux (10 sur 76) et d'un sable loameux (10 sur 76). Le sable et le loam sont représentés par un seul relevé chacun. La roche-mère est partagée entre les sables loameux (31 sur 76) et les loams sableux (29 sur 76) avec quelques rares sables, loams limoneux et loams. De même, la pierrosité des dépôts est uniforme dans les érablières. Dans la grande majorité des relevés il s'agit des dépôts "très pierreux" (classe 3). La pierrosité extrême est un des principaux facteurs responsables de la présence des prucheraies parmi les érablières. Les quatre prucheraies de la forêt de Gatineau sont développées sur des dépôts extrêmement pierreux (classe 4).

Les propriétés de l'humus figurent, avec d'autres données d'habitat, dans le haut du tableau de la synthèse écologique. Nous les avons résumées aussi par groupement forestier et par secteur dans le tableau 3. Les humus des érablières sont des moders largement prédominants dans tous les groupements sauf dans l'érablière à ostryer et orme du lac Winding, où l'on trouve les mulls dans 6 relevés sur 10. Les mors figurent dans seulement deux relevés sur 74. Par contre, l'humus est un mor dans les quatre prucheraies à bouleau jaune. Le taux de matière organique varie de 9 à 20 p. 100 dans les mulls, de 22 à 77 p. 100 dans les moders et de 75 à 91 p. 100 dans les mors.

La capacité d'échange cationique est aussi variable entre les relevés que le taux de matière organique. Les valeurs les plus basses se trouvent dans les érablières à bouleau jaune du lac Murphy (42 à 55 m.é. en

Tableau 3

Propriétés des humus des principaux groupements forestiers

Groupement forestier et secteur	Nombre de relevés		Matière organique p. 100	Capacité d'échange m.é./100 g	Somme des cations échangeables m.é./100 g	Saturation en bases p. 100	C/N	pH
Ers Tia Chr - GD	6	Moy.	52	98	42,3	42	22	4,6
		Min.	35	64	19,7	25	18	3,8
		Max.	75	128	72,1	65	27	5,5
		Écart type	14,6	27,0	23,6	16,4	3,4	0,64
Ers Tia Chr - Gi	6	Moy.	45	57	29,3	44	20	4,7
		Min.	23	32	4,8	15	17	3,9
		Max.	77	94	60,6	75	22	6,0
		Écart type	21,5	26,1	24,2	25,4	1,9	0,87
Ers Tia Heg - GD	8	Moy.	43	85	20,0	23	21	4,2
		Min.	9	57	4,1	7	17	3,4
		Max.	69	105	35,8	40	26	5,0
		Écart type	20,4	18,6	11,9	11,4	3,7	0,49
Ers Tia Heg - GI	7	Moy.	40	73	12,6	17	24	3,6
		Min.	15	31	6,7	11	19	3,4
		Max.	55	121	24,8	24	31	4,1
		Écart type	14,6	32,3	7,8	4,5	5,0	0,25
Ers Tia ty - GI	4	Moy.	41	59	12,2	23	26	4,2
		Min.	27	32	5,2	14	23	3,9
		Max.	57	93	17,7	42	28	4,7
		Écart type	14,2	28,7	5,2	12,6	2,5	0,38
Ers Osv Chr - M	4	Moy.	44	81	41,6	39	20	4,7
		Min.	13	20	2,5	15	16	3,5
		Max.	69	124	86,5	70	27	6,0
		Écart type	22,7	47,7	41,8	29,9	4,8	1,26
Ers Osv Heg - M	6	Moy.	34	52	14,7	24	20	3,9
		Min.	15	29	3,8	13	17	3,3
		Max.	59	112	44,8	40	27	4,5
		Écart type	16,5	30,6	15,5	12,4	3,8	0,47

Tableau 3 (suite)

Propriétés des humus des principaux groupements forestiers

Groupement forestier et secteur	Nombre de relevés		Matière organique p. 100	Capacité d'échange m.é./100 g	Somme des cations échangeables m.é./100 g	Saturation en bases p. 100	C/N	pH
Ers Osv Ora - W	10	Moy.	30	56	8,0	15	17	3,7
		Min.	18	34	6,3	11	13	3,3
		Max.	64	84	11,0	23	27	4,0
		Écart type	14,5	14,5	1,5	4,2	4,4	0,23
Ers Boj Heg - W	6	Moy.	41	63	10,0	20	23	3,5
		Min.	17	18	5,6	8	13	3,2
		Max.	75	111	19,6	31	31	3,9
		Écart type	19,0	36,3	4,9	8,9	7,5	0,26
Ers Boj Heg - M	6	Moy.	27	42	8,5	23	20	3,7
		Min.	17	19	3,9	8	18	3,4
		Max.	46	89	15,3	42	23	3,9
		Écart type	10,4	24,8	4,3	12,6	2,2	0,19
Ers Boj ty - W	2	Moy.	53	80	4,3	6	25	3,9
		Min.	41	72	2,5	3	21	3,9
		Max.	64	87	6,2	9	29	3,9
		Écart type	16,3	10,6	2,1	4,2	5,7	0
Ers Boj ty - M	6	Moy.	27	55	14,8	26	19	4,1
		Min.	17	34	6,5	15	13	3,7
		Max.	37	66	28,3	44	23	5,0
		Écart type	9,4	12,9	8,5	11,0	4,1	0,46
Ers Boj poc - M	2	Moy.	40	52	15,0	33	19	4,7
		Min.	22	40	13,0	20,3	16	4,7
		Max.	58	64	19,9	44,6	22	4,7
		Écart type	25,5	17,0	3,5	17,7	4,2	0
Pru Boj - Gi	3	Moy.	90	120	16,3	14	32	3,1
		Min.	88	115	13,1	11	27	2,9
		Max.	91	123	22,1	18	39	3,3
		Écart type	1,7	3,7	5,1	4,0	6,4	0,21

moyenne) et les plus élevées, dans les prucheraies du lac Isabelle (123 m.é. en moyenne).

La somme des cations échangeables peut aussi fortement varier même à l'intérieur d'un même groupement. Dans l'érablière à ostryer et chêne rouge par exemple, le minimum et le maximum se situent à 2,5 et 86,5 m.é. respectivement. Dans les trois sous-associations du lac Winding par contre, cette valeur est la plus stable. La saturation en bases est particulièrement faible dans deux relevés de l'érablière à bouleau jaune typique du lac Winding (3 et 9 p. 100 respectivement). Dans la majorité des autres groupements la saturation en bases est supérieure ou caractéristique des valeurs habituelles des moders (10 à 20 p. 100). Le rapport C/N varie dans les mulls entre 13 et 20, dans les moders entre 15 et 31 et dans les mors entre 27 et 39. En moyenne, ce rapport est le plus bas dans l'érablière à ostryer et orme (C/N 17) où prédominent les mulls.

Les variations du pH ne sont pas considérables entre les diverses érablières où les humus sont caractérisés par une forte acidité. Les moyennes dans les érablières se situent entre 3,5 et 4,7 et le maximum atteint ne dépasse guère 6,0. Les humus sont encore plus acides dans la prucheraie à bouleau jaune où les valeurs du pH se situent entre 2,9 et 3,3.

CHAPITRE II

MÉTHODES

2.1 TRAVAUX PRÉLIMINAIRES

La première phase du travail comprenait les recherches bibliographiques se rapportant au cadre biophysique général des secteurs étudiés, c'est-à-dire la situation géographique, les voies d'accès, la géologie, le climat, la végétation et l'influence humaine. Cette phase comprenait aussi la photo-interprétation préliminaire et la préparation du plan d'échantillonnage. Après l'examen des photographies aériennes à l'échelle de 1:15 000, nous avons déterminé les transects à suivre lors des parcours journaliers et l'emplacement des placettes d'échantillonnage. Certains transects ont été réajustés selon les nouvelles connaissances acquises au cours des travaux sur le terrain.

2.2 TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Les études écologiques et dendrométriques sur le terrain ont été effectuées pendant les mois d'été en 1982, 1983 et 1984. En 1982 nous avons établi 12 placettes d'échantillonnage dans le secteur forestier du lac Murphy et 9 dans celui du lac Winding. En 1983, 8 placettes ont été établies dans la forêt expérimentale de Gatineau près du lac à Doyle et en 1983, 11 dans cette

même forêt près du lac Isabelle. À ces études s'ajoute celle de la structure dans huit peuplements à Sainte-Véronique en 1983 et 1984. Mentionnons que les études écologiques et dendrométriques accompagnées de la cartographie des forêts de Sainte-Véronique ont été réalisées sur le terrain en 1981 et présentées dans un rapport interne (n° 229) préparé par Richard, Majcen et Ménard (1982).

2.2.1 Étude dendrométrique

L'échantillonnage dendrométrique s'est effectué dans deux types de placettes d'échantillonnage. Le premier type consistait en une parcelle rectangulaire de 0,5 ha (100 m sur 50 m) subdivisée en cinq placettes de 0,1 ha (20 m sur 50 m). Ces placettes ont été établies aux lacs à Doyle, Murphy et Winding. Le deuxième type consistait en une place rectangulaire de 2 ha (200 m sur 100 m) subdivisée en huit placettes de 0,25 ha (50 m sur 50 m). Ces placettes ont été établies à Sainte-Véronique et au lac Isabelle dans le cadre d'un projet de recherche sur les coupes jardinatoires (Majcen et Richard, 1984). Les données qu'on y a recueillies avant la coupe servent dans la présente étude.

Toutes les données ont été recueillies par petite placette (0,1 ou 0,25 ha). On a d'abord procédé au dénombrement des tiges par classe de diamètre et par essence pour toutes les tiges ayant un diamètre supérieur à 1 cm dans les deux types de placettes. La hauteur totale, le diamètre à 1,30 m au-dessus du sol, l'âge, le temps de passage, l'accroissement par décennie à partir du coeur, l'accroissement de la dernière décennie et l'épaisseur de l'écorce ont été mesurés à 1,30 m au-dessus du sol sur toutes les tiges de 9,1 cm et plus de diamètre dans le premier type de placette (100 m x 50 m) seulement. Finalement, la régénération a été observée dans des placettes de 10 m^2 (10 m sur 1 m). On y notait le nombre de tiges dont la hauteur est plus petite que 30 cm et celles dont la hauteur est plus grande que 30 cm et dont le diamètre est plus petit ou égal à 1 cm à 1,30 m du sol. Il y avait deux de ces placettes dans les parcelles de 0,5 ha et quatre dans les parcelles de 2 ha.

L'âge, le temps de passage et l'accroissement ont été mesurés sur des carottes de sondage prélevées à la sonde de Pressler. Les hauteurs ont été mesurées à l'aide d'un hypsomètre *Sunto* tandis que l'épaisseur de l'écorce a été estimée à l'aide d'une jauge d'écorce (*Bark gauge*).

2.2.2 Étude de la végétation

Deux relevés de végétation ont été effectués dans chacune des placettes de 0,5 ha ou de 2 ha. Ces relevés ont tous été distribués de la même façon dans chacune des placettes. La végétation a été étudiée selon la méthode de Braun-Blanquet (1951). Chaque relevé comprenait la liste des plantes vasculaires, muscinales et lichéniques avec leur coefficient d'abondance-dominance et de sociabilité.

La végétation a été étudiée par strate selon la proposition de Payette et Gauthier (1972) avec une modification dans les limites des strates (1 m au lieu de 2,5 m comme limite des strates arbustives haute et basse). La nomenclature latine utilisée pour les plantes vasculaires est celle de Fernald (1950). Pour les mousses et lichens, nous avons utilisé Crum, Steere et Anderson (1965) et Hale et Culberson (1970); pour les hépatiques, la liste utilisée est celle d'Evans (1940).

2.2.3 Étude du sol

Chaque relevé de végétation a été accompagné d'une étude de sol et de l'observation des caractères d'habitat. Le sol a été étudié dans des profils dégagés, où nous avons recueilli les données suivantes: type et profondeur du dépôt, épaisseur et limite des horizons, couleur, pH, consistance, texture, structure, pierrosité, importance des racines, mouchetures, drainage et susceptibilité aux inondations. Quelque 160 échantillons de sol représentant 40 profils ont été récoltés en vue de l'analyse chimique et granulométrique. La description et la classification des sols étaient basées sur la classification canadienne des sols (C.C.P. 1978).

2.2.4 Étude de l'habitat

En plus de l'étude détaillée du sol qui fait partie de l'habitat, nous avons noté sur les fiches écologiques d'autres données concernant l'habitat, soit le degré de la pente, l'exposition, la situation topographique, le microrelief de la place, la position sur la pente et la forme de la pente. À ces données s'ajoutent quelques observations du peuplement comme son origine, les perturbations et le recouvrement des strates.

2.3 ANALYSE DES DONNÉES

2.3.1 Traitement des données dendrométriques

Toutes les données de base ont été compilées sur ordinateur. Dans une première étape, les données ont été entrées, corrigées et ajustées. L'ajustement qui a dû être fait concerne la longueur des décennies mesurées sur les carottes de sondage. En effet, peu d'arbres sont cylindriques et lorsqu'on additionne les longueurs des décennies, il est rare que le total corresponde au diamètre de l'arbre. On a réparti la différence entre le total et le diamètre réel proportionnellement à la longueur des décennies. Au cours de cette étape, certaines valeurs ont été rejetées, mais uniquement lorsqu'il était évident qu'elles étaient erratiques.

Dans les compilations reliées à l'étude de la structure proprement dite, on a retenu comme unité de base les placettes d'échantillonnage de 0,1 ou de 0,25 ha selon les secteurs. On a calculé, pour chaque placette, le nombre de tiges par hectare et par classe de diamètre pour l'essence principale (généralement l'érable à sucre), pour l'essence secondaire, pour les autres essences et, finalement, le total de toutes les essences. On a ensuite calculé la distribution théorique de Liocourt résultant en un nombre de tiges et une surface terrière semblables à chacune des distributions calculées comme ci-dessus. On a ensuite calculé les relations du diamètre en fonction de l'âge à partir des observations sur chaque arbre afin de vérifier si l'essence concernée est équienne ou inéquienne. Finalement, on a testé la variabilité

de la structure en comparant les distributions des tiges obtenues dans des placettes d'échantillonnage regroupées de différentes façons à l'intérieur des placettes de 0,5 ha ou 1 ha.

On a profité des données recueillies sur chaque arbre pour calculer les caractéristiques de chaque essence. Le tableau 4 montre les huit relations qui ont été étudiées et les modèles de régression retenus. Dans les calculs des relations entre l'âge et le diamètre ainsi qu'entre le taux d'accroissement en volume total et le diamètre, toutes les données prélevées sur les carottes de sondage ont été utilisées et non pas seulement l'âge total ou l'accroissement des dix dernières années.

Tableau 4

Modèles de régression selon les variables dépendantes et indépendantes

Variable dépendante	Variable(s) indépendante(s)	Modèle de régression
H.T.	DHP, $(DHP)^2$	Parabole
H.T.	Âge, $(\text{Âge})^2$	Parabole
DHP	Âge, $(\text{Âge})^2$	Parabole
TDHP	DHP	Hyperbole
TVT	DHP	Hyperbole
EE	DHP	Droite
DHP	DHPse	Droite
DHPse	DHP	Droite

Âge = Âge de l'arbre à 1,30 m au-dessus du sol;

DHP = Diamètre avec écorce mesuré en centimètres à 1,30 m au-dessus du sol;

DHPse = Diamètre sans écorce mesuré en centimètres à 1,30 m au-dessus du sol;

EE = Double épaisseur d'écorce mesurée en millimètres à 1,30 m au-dessus du sol;

H.T. = Hauteur totale mesurée en mètres;

TDHP = Taux d'accroissement en diamètre calculé selon la formule de Pressler qui se présente comme suit:

$$TDHP = \frac{D - d}{D + d} \times \frac{200}{t}$$

où: t = temps de passage ou nombre d'années pour qu'une tige s'accroisse de 2 cm en diamètre;

D = diamètre à la fin de la période de t ans;

d = diamètre au début de la période de t ans.

TVT = Taux d'accroissement en volume total calculé selon la formule de Meyer qui se lit comme suit:

$$TVT(i) = \frac{VT\ (i + 1) - VT\ (i - 1)}{4\ VT(i)} \times A(i) \times 100$$

où: VT = volume total calculé à partir des tarifs de cubage de Tremblay (1966) (l'indice indique la classe de diamètre à laquelle on réfère);

A(i) = accroissement annuel courant en diamètre de la ième classe de diamètre.

2.3.2 Classification des groupements végétaux

Les placettes d'échantillonnage ont été localisées dans les groupements végétaux connus, identifiés et décrits dans d'autres secteurs de la région de l'Outaouais (Majcen, Richard et Ménard, 1984). Les relevés de végétation ont été comparés dans le tableau de végétation afin de regrouper les espèces selon leur affinité floristique et d'identifier les groupes d'espèces différentielles pour chacun des groupements forestiers.

Dans le tableau de végétation, les relevés floristiques sont accompagnés par les données concernant les principaux caractères d'habitat. La comparaison entre les caractères d'habitat et la composition floristique des groupements végétaux a permis d'évaluer la correspondance entre l'homogénéité floristique et une certaine homogénéité édaphique. Dans le tableau de végétation, les espèces figurent dans leurs strates respectives à l'exception toutefois des espèces herbacées qui ont été réunies en une seule strate, étant donné la faible importance de la strate herbacée haute.

2.3.3 Analyse des sols

Les sols ont été analysés au laboratoire des sols du Service de la recherche forestière*, ministère de l'Énergie et des Ressources. Les analyses granulométriques ont été faites selon la méthode de Bouyoucos (1936). Le pH a été déterminé dans la solution de 0,01N $CaCl_2$. Le carbone a été dosé par la méthode d'oxydation humide de Walkley et Black (1934) pour les horizons minéraux et par la perte au feu à 500°C pour l'humus. L'azote a été déterminé par la méthode de Kjeldahl (Cole et Parks, 1946). Le phosphore a été extrait par la méthode de Bray-2 (Bray et Kurtz 1945). Les cations échangeables ont été extraits à l'acétate d'ammonium 1N à pH 7,0.

Le fer et l'aluminium libres ont été extraits par la méthode au pyrophosphate de sodium de McKeague (1967) recommandée dans le système canadien de classification des sols (1978).

2.3.4 Cartographie

Des cartes phytodynamiques ont été préparées pour Sainte-Véronique et pour la forêt expérimentale de Gatineau. La carte de Sainte-Véronique figure dans le rapport interne n° 229 de Richard, Majcen et Ménard (1982); celle de Gatineau a été fournie séparément aux autorités du ministère de l'Énergie et des Ressources à Hull afin de répondre à leurs besoins immédiats.

---

* Maintenant Direction de la recherche et du développement.

CHAPITRE III

ÉTUDE DENDROMÉTRIQUE

Les résultats des études dendrométriques sont regroupés en deux catégories. La première se réfère à la structure des peuplements forestiers étudiés par placette d'échantillonnage, soit le nombre de tiges par hectare présenté numériquement et graphiquement. Cette catégorie comprend aussi la relation diamètre-âge et diverses autres valeurs dendrométriques ramenées à l'hectare telles que la régénération, la surface terrière, le volume total et le volume marchand.

La deuxième catégorie de données dendrométriques s'applique aux essences par placette d'échantillonnage dans divers groupements forestiers et secteurs. Ces données permettent de comparer le comportement de plusieurs caractéristiques dendrométriques d'une essence entre les placettes d'échantillonnage appartenant à un même groupement et entre les divers groupements et secteurs. Parmi ces caractéristiques figurent le temps de passage, l'accroissement en diamètre, l'accroissement en volume, l'épaisseur d'écorce et les relations diamètre-hauteur, âge-hauteur et âge-diamètre.

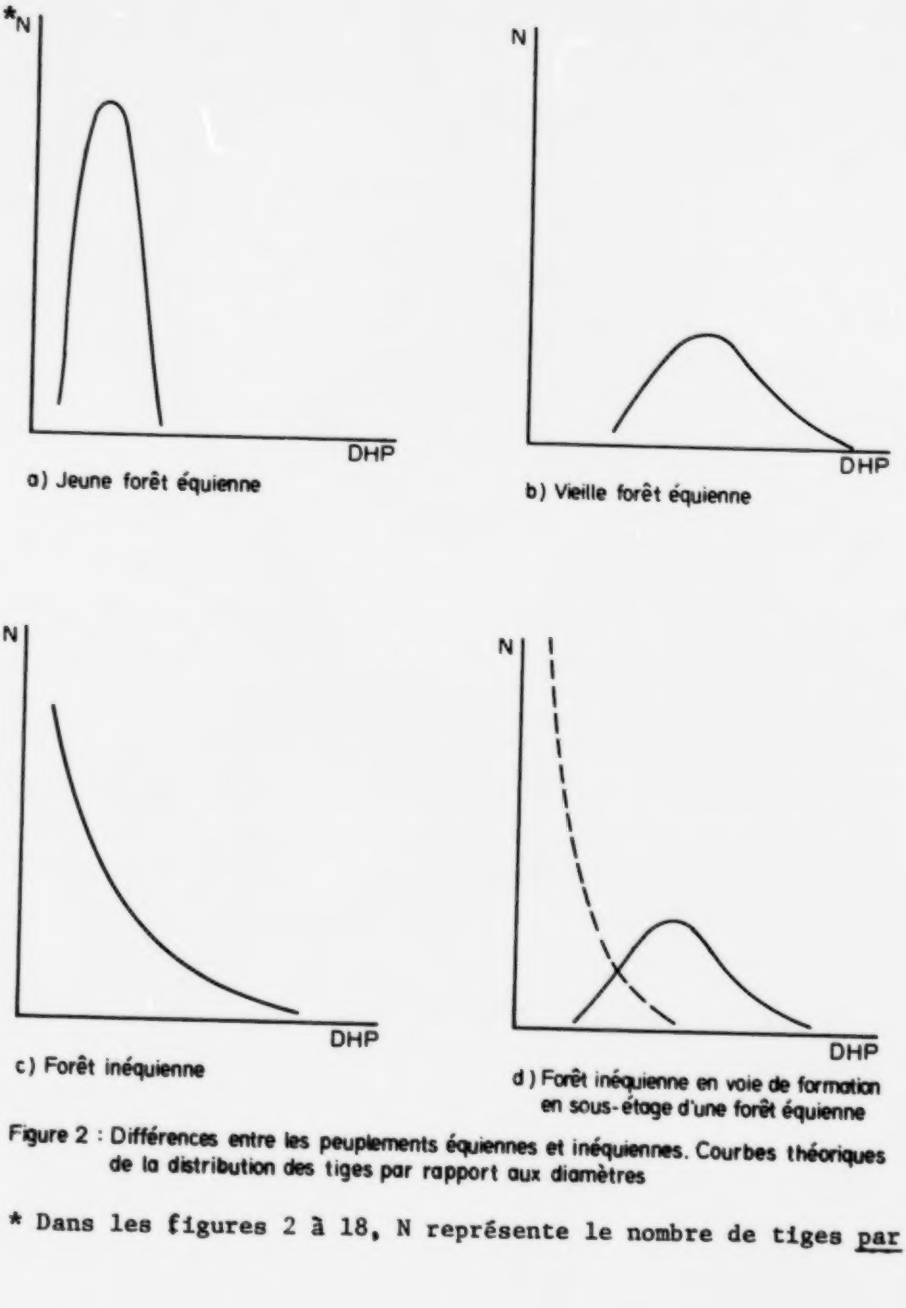
3.1 STRUCTURE DES PEUPLEMENTS

3.1.1 Aperçu général

Le choix d'un mode d'aménagement des forêts est conditionné par quelques facteurs dont le plus élémentaire est la structure des peuplements à aménager. La structure des forêts composées de feuillus d'ombre, semblables à celles du Québec méridional, a été abordée par de nombreux auteurs aux États-Unis, entre autres Meyer (1952), Eyre et Zillgitt (1953), Adams et Ek (1974), Leak et Filips (1975), Crow, Jakobs, Oberg et Tubbs (1981) et Willis et Coffman (1975). Tous ces ouvrages confirment la structure caractéristique des forêts inéquiennes dans les peuplements à dominance d'érable à sucre et plusieurs spécialistes américains proposent des modèles d'aménagement qui favorisent le maintien de cette structure.

Nos propres observations dans les forêts feuillues du sud-ouest québécois (Majcen 1979, Majcen, Ménard et Richard 1980, Richard, Majcen et Ménard 1980a, 1980b, 1980c, 1980d, 1981 et 1982, et Majcen, Richard et Ménard 1984) rejoignent les résultats des études des auteurs américains même si le but de nos travaux n'était pas l'étude de la structure des peuplements. Toutes ces études nous ont permis d'élaborer la méthode utilisée dans le présent ouvrage et décrite précédemment. Il s'agit de présenter la distribution des tiges par classe de diamètre; les courbes obtenues peuvent généralement se comparer à l'une de celles présentées à la figure 2 qui expriment bien les différences entre les forêts équiennes et inéquiennes.

Les forêts équiennes sont caractérisées par les courbes a et b de la figure 2, soit les courbes en forme de cloche. Le nombre de tiges le plus élevé correspond au diamètre moyen; ce nombre diminue graduellement, de la moyenne vers les petits diamètres et de la moyenne vers les gros diamètres. Au cours du développement d'un peuplement, la cloche change de forme. Elle est très haute et très étroite dans les jeunes peuplements (figure 2a); elle s'aplatit et devient très étendue et même asymétrique vers la droite dans les vieux peuplements (figure 2b).



a) Jeune forêt équienne

b) Vieille forêt équienne

c) Forêt inéquienne

d) Forêt inéquienne en voie de formation en sous-étage d'une forêt équienne

Figure 2 : Différences entre les peuplements équiennes et inéquiennes. Courbes théoriques de la distribution des tiges par rapport aux diamètres

* Dans les figures 2 à 18, N représente le nombre de tiges <u>par hectare</u>

Dans les forêts inéquiennes, la distribution des tiges en fonction du diamètre ressemble à une progression géométrique en forme d'hyperbole, connue sous le nom de distribution de Liocourt (figure 2c). Selon Klepac (1965), cette courbe est plus abrupte dans les peuplements ayant un faible indice de fertilité. Contrairement à celle des forêts équiennes, la structure des forêts inéquiennes est moins assujettie aux perturbations majeures. Cependant, cette structure évolue dans une forêt inéquienne en voie de formation après une catastrophe naturelle telle que le feu, ou après une coupe totale; la structure change alors jusqu'à ce que la forêt atteigne son équilibre (figure 2d).

En pratique, il est difficile de trouver dans la nature des forêts équiennes ou inéquiennes idéales dont la structure corresponde aux images de la figure 2. De façon générale, les espèces sciaphiles possèdent une tendance naturelle à former des forêts inéquiennes grâce à leur possibilité de se regénérer et de se développer sous le couvert des vieux arbres. Selon Safar (1963), les forêts inéquiennes créées par l'homme ressemblent aux forêts vierges composées d'espèces sciaphiles. Ces dernières comprennent cependant du bois suranné, défectueux et malade qui meurt lentement et ralentit ainsi le développement des meilleures tiges. Dans une forêt inéquienne bien aménagée, le nombre de tiges malformées diminue après chaque coupe et les tiges de meilleure qualité trouvent plus d'espace pour leur croissance. Par contre, les espèces héliophiles forment des peuplements équiennes à la suite des feux, des chablis ou des interventions humaines telles que les coupes de forte intensité. Les forêts équiennes composées d'espèces sciaphiles peuvent être créées par l'homme et perpétuées par des interventions fréquentes.

D'après nos observations, la structure des forêts composées d'espèces semi-sciaphiles se situe à divers degrés entre les structures des forêts inéquiennes et équiennes. Les essences composant une forêt mixte sont caractérisées aussi par des structures particulières qui s'expliquent en grande partie par les besoins en lumière de chaque essence.

3.1.2 Comparaison de la structure des peuplements par secteur

Dans cette section, nous allons mettre en évidence la similitude et les divergences entre la structure des peuplements échantillonnés et la structure normale des forêts inéquiennes. Sur les graphiques, les normales de Liocourt figurent pour l'érable à sucre dans 56 peuplements et pour la pruche du Canada dans les deux autres. Le nombre de tiges observé par classe de diamètre de 5 cm est présenté pour l'essence dominante, pour une essence compagne si elle est abondante et pour le total des essences commerciales. Soulignons que les classes de diamètre sont de 5 cm afin d'accentuer davantage les irrégularités par rapport aux classes de 10 cm, ces dernières étant souvent utilisées dans la littérature pour la présentation des graphiques. Remarquons aussi que la totalité des 58 placettes viennent des forêts où il n'y avait peu ou pas traces de coupes. La structure de ces forêts provient d'une évolution naturelle avec ou sans interventions humaines.

3.1.2.1 Secteur du lac Murphy
(Tableaux 14 et 19 en annexe, figures 3 à 5)

Toutes les placettes du lac Murphy se situent dans des peuplements où il n'y avait aucune trace de coupe. Entre les 12 placettes réparties dans cinq sous-associations, il n'y a que peu de différence en surface terrière (de 27,0 à 34,5 m^2/ha). Les variations sont relativement plus élevées entre les volumes (de 224 à 303 m^3/ha) à cause des différences entre les hauteurs des arbres. On remarque que les hauteurs des arbres dominants sont plus élevées dans les érablières à bouleau jaune que dans les érablières à ostryer. L'érable à sucre demeure l'espèce fortement dominante dans toutes les placettes et tout particulièrement dans les érablières à ostryer (87,5 à 97,6 p. 100 du volume total). Les espèces sciaphiles (érable à sucre et hêtre à grandes feuilles) ont des diamètres moyens sensiblement plus petits que les semi-sciaphiles (bouleau jaune, tilleul d'Amérique) et que la semi-héliophile (chêne rouge). Par exemple, le diamètre moyen de l'érable à sucre varie de 15,6 à 23,8 cm et celui du bouleau jaune, de 31,5 à 59,2 cm. La régénération d'espèces commerciales est toujours très abondante. Il en est de même chez

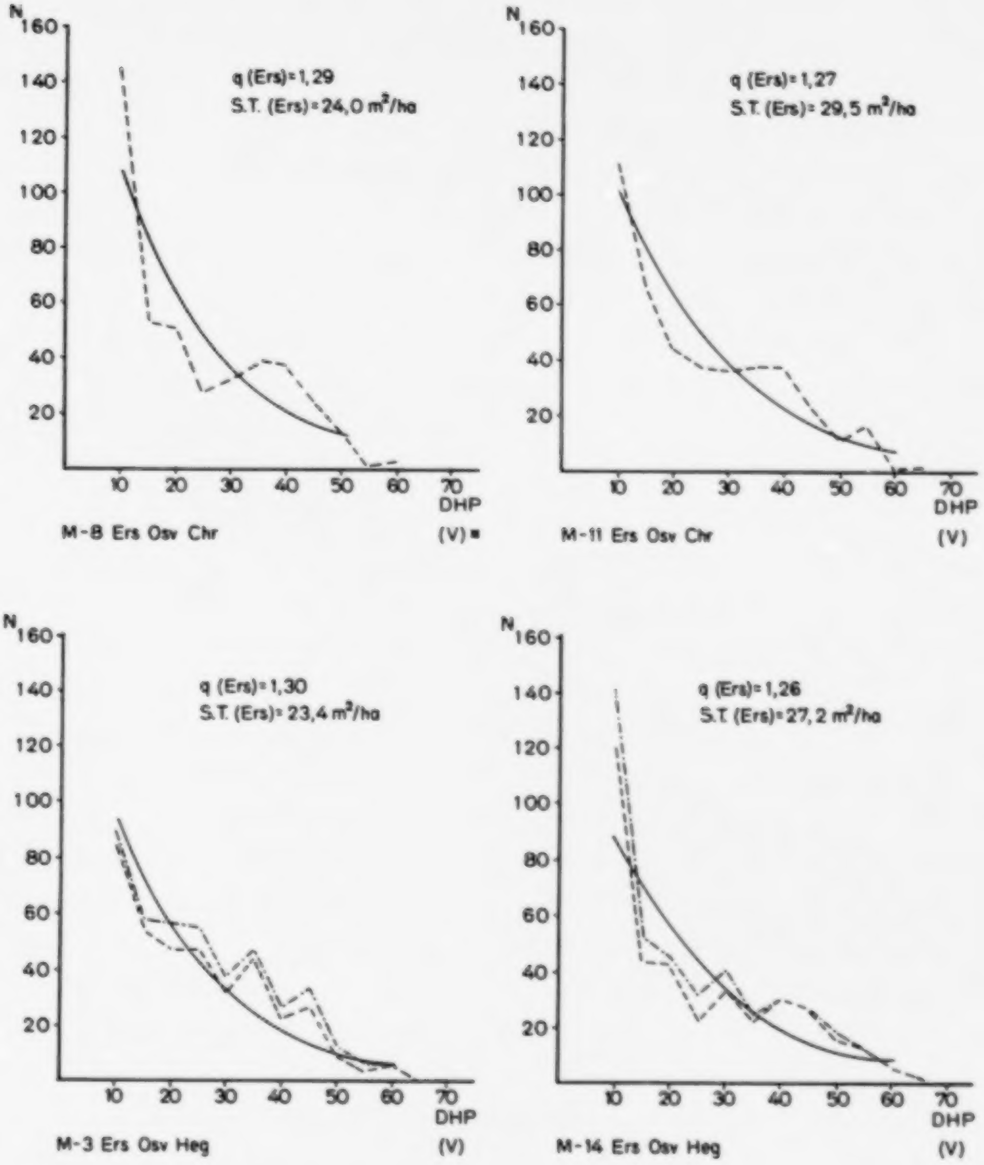


Figure 3 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur : lac Murphy
Érable à sucre ----
Toutes les essences -·-·-
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
*Origine : V-vierge, CP- coupe partielle, F- feu

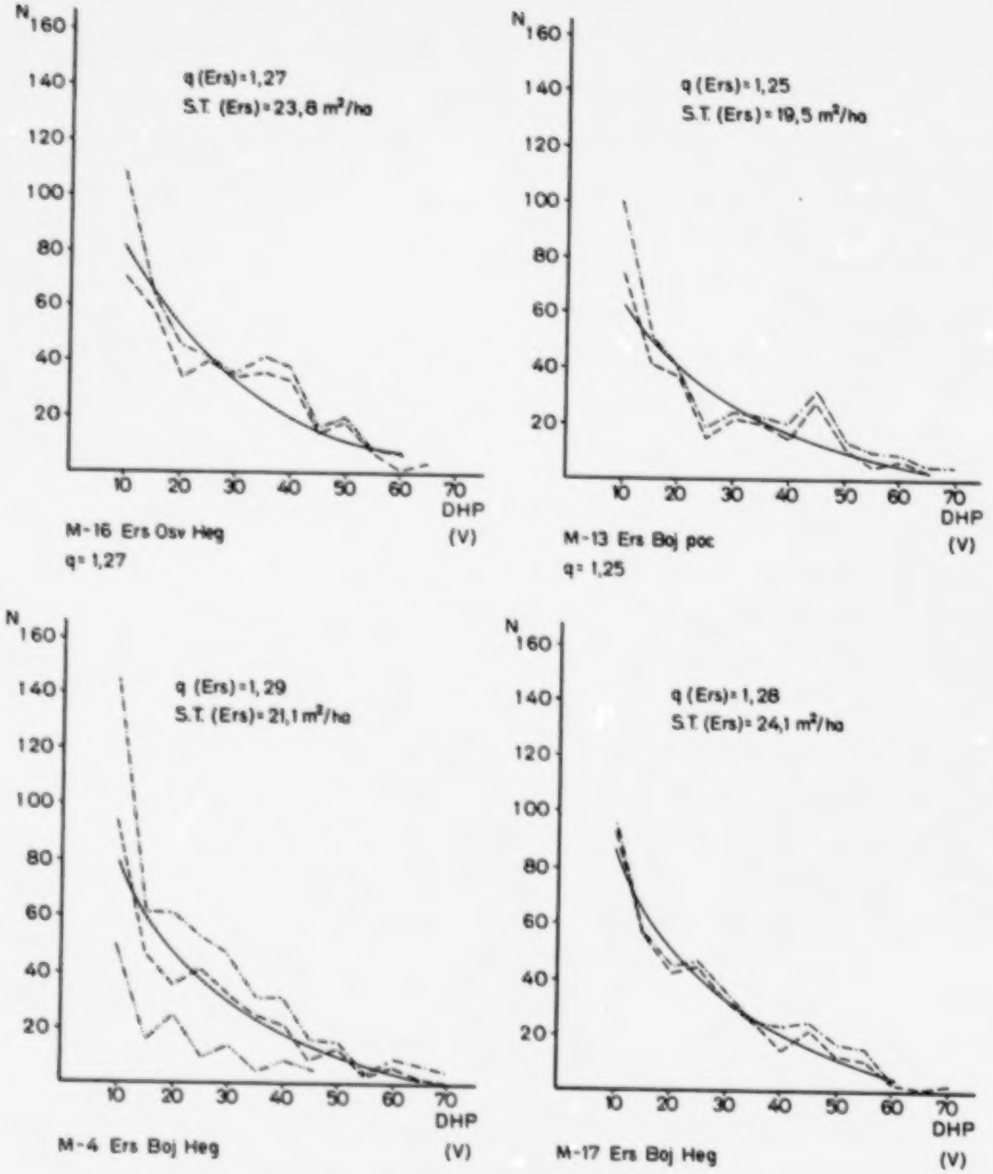


Figure 4: Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: lac Murphy
Érable à sucre - - -
Hêtre à grandes feuilles — - — - —
Toutes les essences — - — — -
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(V) peuplement vierge

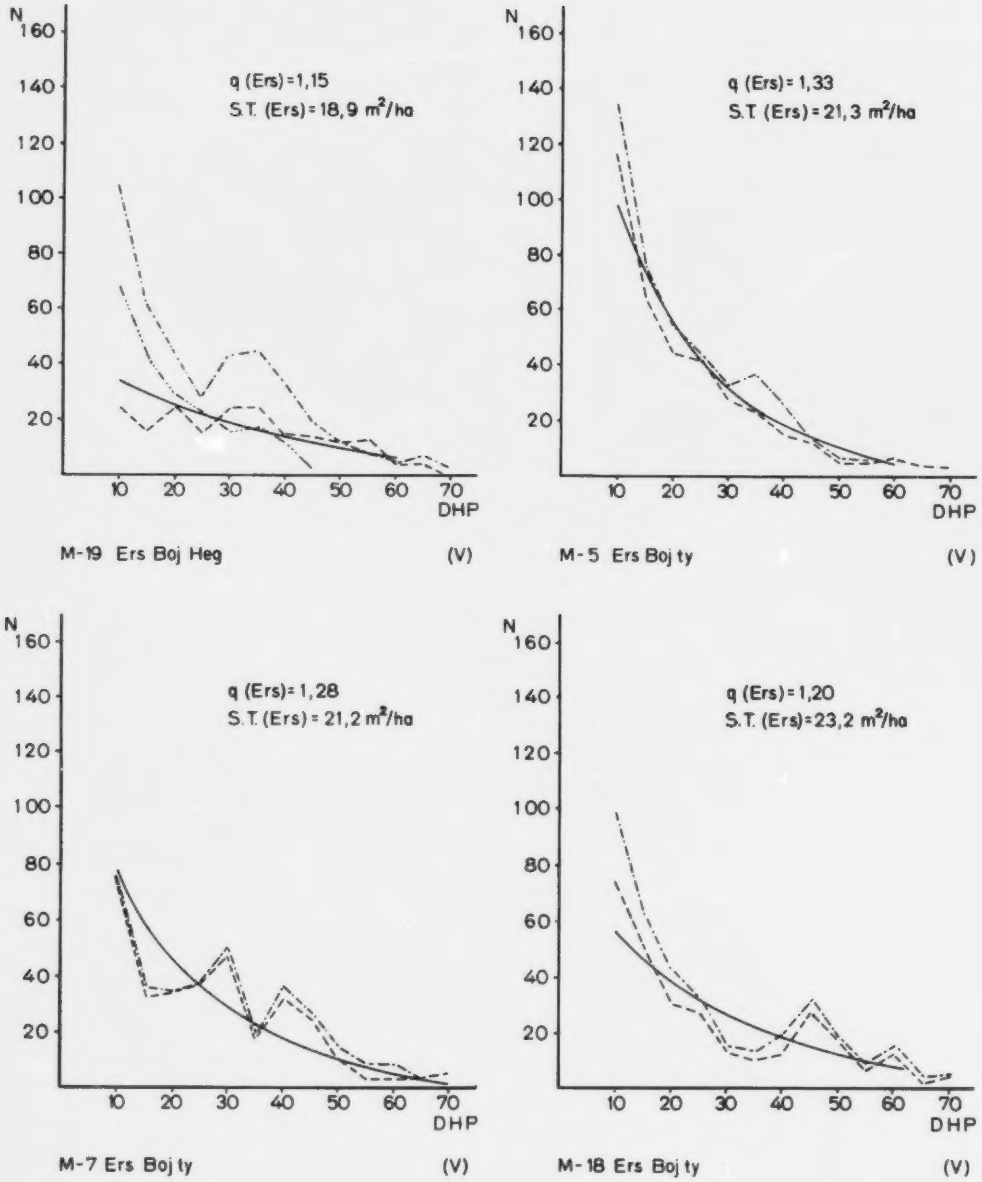


Figure 5 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: lac Murphy
Érable à sucre - - -
Hêtre à grandes feuilles —··—··—
Toutes les essences —·—·—·—
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(V) peuplement vierge

les jeunes tiges de 1 à 9 cm de diamètre dont le nombre est toujours plus élevé par rapport au nombre des tiges plus grosses que 9,1 cm.

Parmi les 12 peuplements, trois possèdent une distribution des tiges très proche de la normale de Liocourt (M-4, M-17 et M-5). Les neuf autres peuplements sont caractérisés par des distributions qui dévient plus ou moins de la structure normale. Ces déviations sont représentées sur les courbes par des creux lorsqu'il y a déficience de tiges et par des bosses lorsqu'il y a surabondance.

Les deux érablières à ostryer et chêne rouge (M-8 et M-11) possèdent une surabondance de tiges entre 30 et 50 cm de diamètre qui survient après une déficience dans les classes précédentes de diamètre. Par contre, il y a abondance normale de petites tiges. Les bosses indiquent en quelque sorte la présence de groupes équiennes à l'intérieur du peuplement inéquienne. Le nombre abondant de petites tiges montre que les groupes équiennes n'occupent pas encore assez d'espace pour empêcher la régénération du peuplement.

Les trois érablières à ostryer et hêtre (M-3, M-14, M-16) sont caractérisées par des courbes en dents de scie qui chevauchent la courbe de Liocourt. Il s'agit des peuplements inéquiennes qui sont plutôt modérément irréguliers. Une petite déficience de tiges dans une à trois classes est habituellement comblée par une petite surabondance dans les classes voisines et vice-versa. Dans l'érablière à bouleau jaune et polystic (M-13), le manque de tiges dans la classe de 25 cm est suivi d'un surplus dans la classe de 45 cm. La structure de l'érable à sucre ressemble à la structure de toutes les espèces prises ensemble dans ces quatre dernières placettes.

Parmi les érablières à bouleau jaune et hêtre, deux (M-4 et M-17) possèdent une structure assez régulière. Dans la troisième (M-19), le nombre de tiges d'érable à sucre change très peu d'une classe de diamètre à l'autre entre 10 et 55 cm. Le facteur q (1,15) a une valeur beaucoup plus faible que dans les érablières précédentes. On remarque surtout dans cette place un manque considérable d'érable à sucre dans les petits diamètres, compensé par une

abondance des autres essences et particulièrement du hêtre. La distribution des tiges du hêtre a une forme qui s'identifie facilement à celle de Liocourt dans la placette M-19 et un peu plus irrégulière dans la placette M-4. Parmi les érablières à bouleau jaune typiques, la placette M-5 se distingue par une structure très proche de celle de Liocourt. La structure des peuplements M-7 et M-18 est plus irrégulière avec des courbes composées de creux et de bosses qui se succèdent. On remarque bien, dans la place M-18, que la surabondance de tiges dans les classes de 45 à 50 cm est à l'origine du creux qui apparaît entre 30 et 40 cm.

3.1.2.2 Secteur du lac Winding
(Tableaux 15 et 20 en annexe, figures 6 à 8)

Les neuf placettes du lac Winding proviennent aussi de forêts où il n'y a aucune trace visible de coupes. La surface terrière est du même ordre (26,7 à 32,7 m^2/ha) que celle du lac Murphy. Le volume total est par contre plus faible (209 à 283 m^3/ha) à cause de la hauteur moins grande des tiges. La situation plus nordique du lac Winding influence vraisemblablement la croissance en hauteur; les hauteurs des arbres dominants varient de 20 à 24 m seulement. L'érable à sucre demeure l'essence largement dominante dans tous les peuplements (69,3 à 92,4 p. 100 du volume total). Le diamètre moyen de l'érable à sucre se situe entre 18,8 et 23,4 cm; celui du hêtre est dans le même ordre (19,3 à 24,5 cm) à l'exception toutefois d'une érablière à ostryer et orme (placette N-15) où il n'y a qu'un seul gros hêtre dans 0,5 ha. Le diamètre moyen des espèces semi-sciaphiles (bouleau jaune, orme d'Amérique, tilleul d'Amérique) est beaucoup plus élevé que celui de l'érable et du hêtre. La régénération des espèces commerciales est toujours très abondante et composée d'une large proportion d'érable à sucre. Contrairement au secteur du lac Murphy, le nombre de jeunes tiges de 1 à 9 cm n'atteint jamais celui des tiges de 9,1 cm et plus.

D'après les graphiques (figures 6 à 8), la structure des neuf peuplements du lac Winding est caractéristique des forêts inéquiennes dans tous les peuplements. Parmi les cinq érablières à ostryer et orme, la distribution

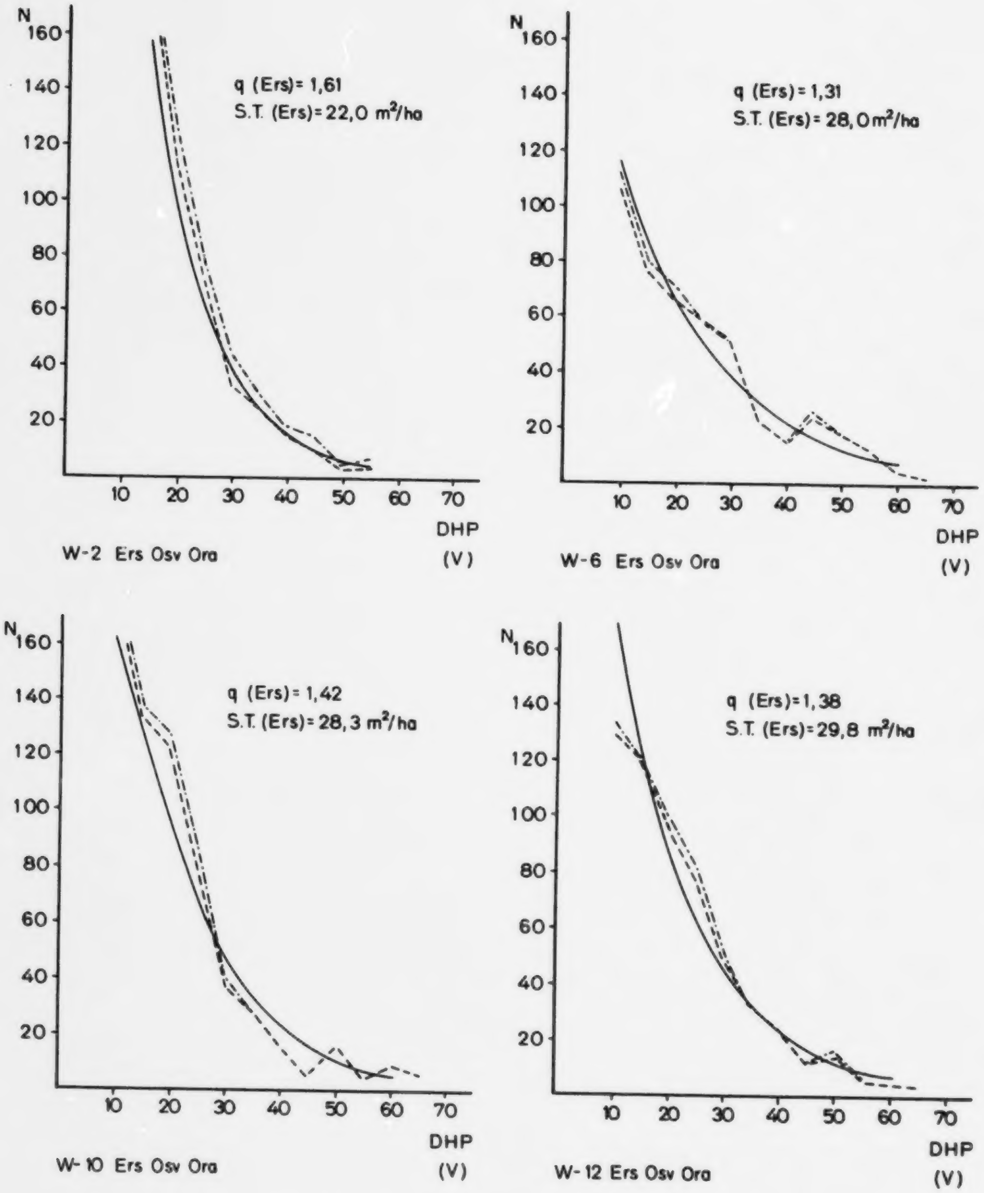


Figure 6 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: lac Winding
Érable à sucre---
Toutes les essences-·-·-·-
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt———
(V) peuplement vierge

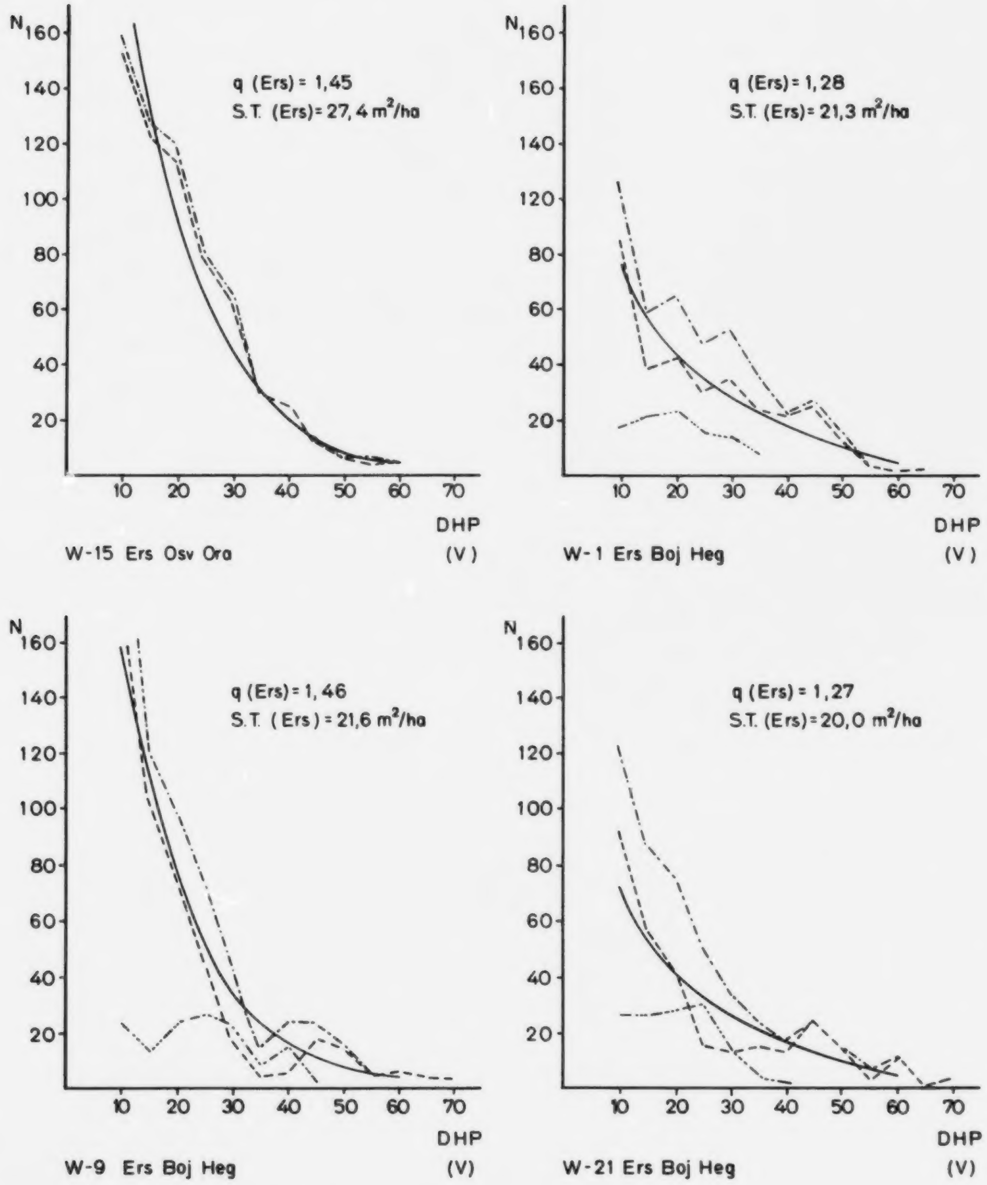


Figure 7 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur : lac Winding
Érable à sucre-----
Hêtre à grandes feuilles —·····—·····—
Toutes les essences—·—·—·—
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(V) peuplement vierge

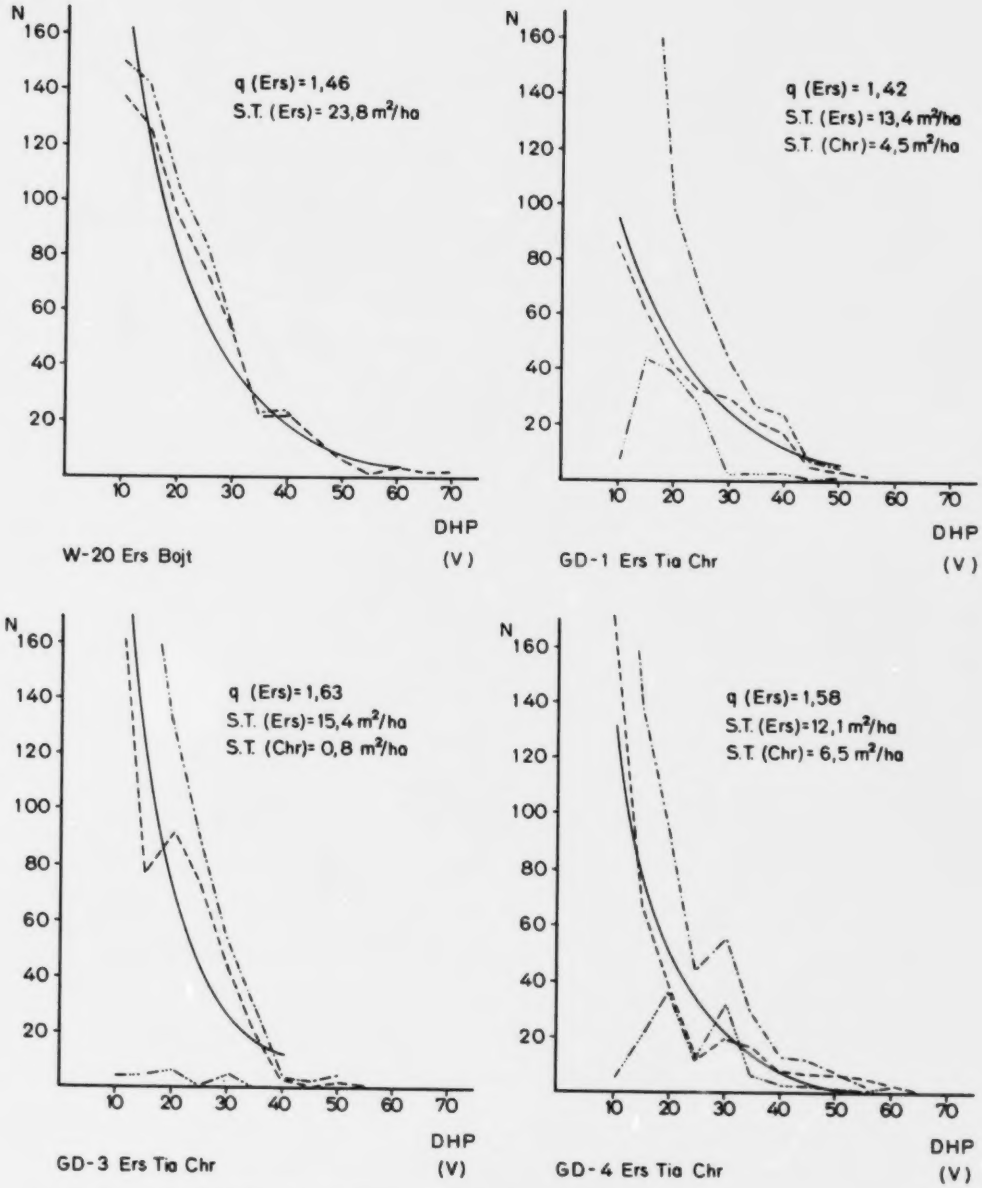


Figure 8 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur : lac Winding (W-20) et lac à Doyle (forêt de Gatineau) (GD 1, 3 et 4)
Érable à sucre - - - - -
Chêne rouge -··-··-
Toutes les essences -·-·-·-
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(V) peuplement vierge

des tiges d'érable à sucre est presque identique à la courbe de Liocourt dans trois placettes (W-2, W-12 et W-15). Dans la place W-6, une petite surabondance de tiges entre 45 et 55 ans est précédée par une légère déficience entre 35 et 40 cm. Dans la place W-10, on remarque une légère surabondance entre 10 et 20 cm de diamètre et un creux à 45 cm.

Une distribution régulière des tiges caractérise aussi l'érablière à bouleau jaune typique (W-20). Les trois érablières à bouleau jaune et hêtre possèdent par contre une structure plus irrégulière. La courbe de la placette W-1 composée de légères bosses et de creux, descend en "dents de scie". Les graphiques des deux autres placettes (W-9 et 21) montrent une bonne vitalité des forêts respectives: la partie droite des courbes s'allonge à cause de la présence de grosses tiges sous lesquelles s'est établie une régénération constante exprimée par la partie gauche des courbes. Dans la placette W-21 on remarque, par contre, une déficience assez prononcée d'érable à sucre entre 25 et 35 cm, compensée, en partie, par l'abondance des autres essences (le hêtre dans ce cas) dans ces mêmes diamètres. La distribution du hêtre dans les trois placettes a une forme intermédiaire entre les structures équienne et inéquienne mais, d'après leur apparence, elle est plus proche de la première.

3.1.2.3 Secteur du lac à Doyle (forêt de Gatineau) (Tableaux 16 et 21 en annexe, figures 8 et 9)

Les sept placettes du lac à Doyle se situent dans les peuplements où il n'y a aucune trace visible de coupes. Les surfaces terrières sont légèrement inférieures dans l'érablière laurentienne à chêne (24,7 à 25,4 m^2) par rapport à l'érablière laurentienne à hêtre (25,0 à 31,6 m^2). Les différences entre les deux groupements sont plus prononcées pour le volume total, qui varie de 182 à 206 m^3/ha dans la sous-association à chêne rouge et de 228 à 279 m^3/ha dans la sous-association à hêtre. Cette différence s'explique par les hauteurs plus élevées dans la deuxième sous-association. Les hauteurs des arbres dominants se situent entre 19 et 22 m dans la sous-association à chêne et entre 23 et 25 m dans la sous-association à hêtre. La dominance de l'érable à sucre n'est pas aussi forte que dans les deux secteurs précédents. Le

pourcentage d'érable à sucre par rapport au volume total varie de 45,1 à 75,9 p. 100. Le diamètre moyen de l'érable à sucre est plus faible dans la sous-association à chêne (10,1 à 11,2 cm) que dans celle à hêtre (15,0 à 21,1 cm). Dans les peuplements où le pourcentage d'essences semi-sciaphiles (tilleul d'Amérique) et semi-héliophiles (chêne rouge) est considérable, le diamètre moyen de ces essences est sensiblement plus élevé que celui de l'érable à sucre. Le diamètre moyen du hêtre (7,8 à 17,2 cm) est, dans ces forêts, inférieur à celui de l'érable à sucre. Les étages inférieurs sont caractérisés par une régénération abondante d'essences commerciales et par un nombre très élevé de jeunes tiges dont le diamètre est inférieur à 9,1 cm. Le nombre de tiges entre 1 et 9 cm de diamètre est 2 à 3 fois plus élevé que le nombre de 9,1 cm et plus, sauf dans la placette GD-6.

Le nombre total de tiges par classe de diamètre dans les trois érablières à tilleul et chêne rouge (GD-1, GD-3, GD-4) forme des courbes abruptes et assez régulières. Une différence très claire existe entre la distribution des tiges de l'érable à sucre et celle du chêne rouge. Les courbes de l'érable à sucre sont propres aux forêts inéquiennes avec quelques irrégularités, tandis que la forme des courbes du chêne rouge reflète la structure caractérisque d'une population équienne.

La structure des quatre érablières laurentiennes à hêtre comporte diverses formes d'irrégularités. Les courbes de l'érable à sucre sont près de la normale dans les placettes GD-5 et GD-6 où on remarque un léger surplus des tiges entre 40 et 50 cm précédé par une légère déficience entre 20 et 25 cm. Dans les placettes GD-2 et GD-7, les courbes de l'érable à sucre sont composées de bosses et de creux plus exprimés que dans les deux placettes précédentes. La structure de toutes les essences prises ensemble ressemble à la structure de l'érable à sucre avec les mêmes irrégularités. La distribution du hêtre est particulière pour chacune de ces quatre placettes. Elle a une forme parfaitement régulière et très proche de la distribution de Liocourt dans la placette GD-5. Dans la placette GD-6 elle est irrégulière mais encore identifiable à une population inéquienne. La distribution du hêtre est intermédiaire entre la structure équienne et inéquienne dans la placette GD-7 et

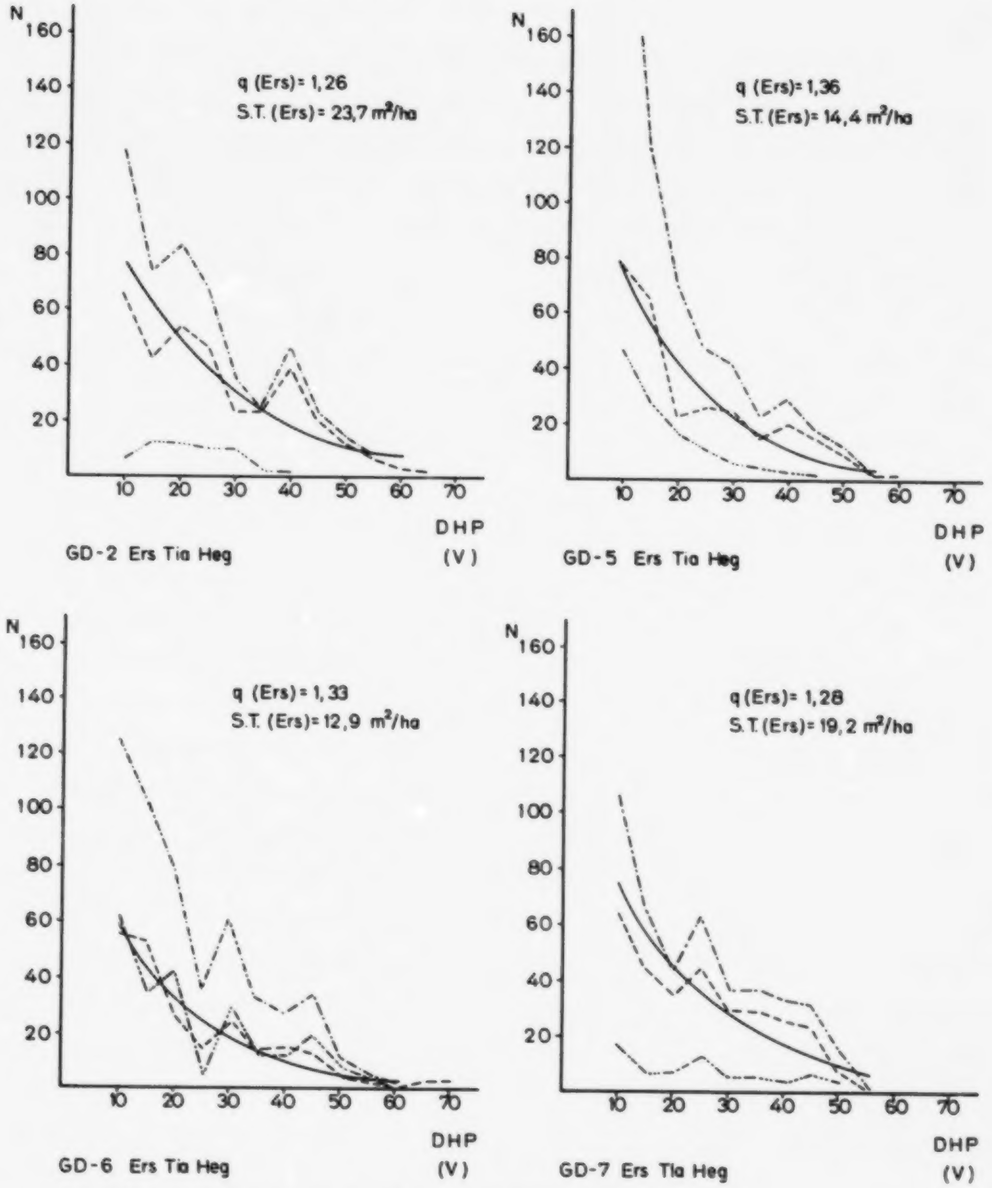


Figure 9 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: lac à Doyle (forêt de Gatineau)
Érable à sucre ---
Hêtre à grandes feuilles —·—·—
Toutes les essences -·-·-·-
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(V) peuplement vierge

plus près de l'équienne dans la placette GD-2 où elle forme sur le graphique une cloche aplatie.

3.1.2.4 Secteur de Sainte-Véronique
(Tableaux 16, 17, 21 et 22 en annexe, figures 10 à 14)

Les douze placettes d'échantillonnage de Sainte-Véronique sont situées dans des peuplements stables où la présence de souches très éparses et plus ou moins pourries suggère qu'il y a eu des coupes lointaines et de faible intensité. Les quatre peuplements contenant des peupliers succèdent au feu et n'ont subi aucune coupe.

Les surfaces terrières des érablières stables (douze graphiques, figures 10, 11 et 12) se situent entre 25,1 et 33,4 m^2/ha et leurs volumes totaux, entre 219 et 303 m^3/ha. L'érable à sucre demeure l'espèce largement dominante dans les douze peuplements, avec des pourcentages de 81,0 à 95,8 p. 100 du volume total. Le diamètre moyen de l'érable à sucre varie de 18,1 à 24,1 cm et celui du hêtre, de 14,8 à 25,8 cm. Les semi-sciaphiles, bouleau jaune et tilleul d'Amérique, ont des diamètres moyens toujours plus élevés. La régénération d'espèces commerciales est très abondante et composée, dans une très forte proportion, d'érable à sucre. Les relations entre les grosses et les petites tiges sont semblables à celles du lac Winding; le nombre de tiges de 1 à 9 cm de diamètre n'atteint jamais le nombre de tiges de 9,1 cm et plus.

La structure des érablières de Sainte-Véronique est caractérisée par une belle distribution des tiges, très proche de la courbe de Liocourt. Parmi les peuplements où les irrégularités sont un peu plus évidentes, remarquons la placette V-83-T-1 (figure 10) où il y a un manque de tiges entre 10 et 15 cm de diamètre suivi d'un surplus entre 20 et 40 cm. La placette V-84-24-1 (figure 12) est composée de grosses tiges représentées par la partie droite aplanie de la courbe, sous lesquelles se produisait une régénération constante et abondante d'érable à sucre représentée par la partie gauche et abrupte de la courbe. Entre les grosses et les petites tiges, on remarque un

léger manque dans les classes de 30 à 40 cm de diamètre. Les courbes assez régulières de l'érable à sucre se rencontrent particulièrement dans les placettes V-83-T-2, V-83-24-1, V-83-24-2, V-83-16-1, V-83-16-2, V-83-11-2, V-84-T-2 et V-84-24-2. La distribution du hêtre dans les deux placettes où il est relativement abondant est plus proche de celle des populations équiennes. Sur les graphiques, on remarque qu'elle forme deux cloches aplaties.

Les graphiques des figures 13 et 14 présentent la structure des peuplements en voie de reconstitution après feu. Les places V-84-1-1 et V-84-1-2 sont des stades plus jeunes où les peupliers sont encore dominants. Les places V-84-2-1 et V-84-2-2 sont des stades plus avancés de reconstitution où les peupliers sont des vétérans qui figurent épars, individuellement ou en petits groupes, parmi les érables.

La surface terrière des deux peupleraies est de 35,7 et 31,3 m^2/ha respectivement et leur volume total, de 300 et 262 m^3/ha. Les peupliers forment 55,4 et 50,8 p. 100 du volume total et l'érable à sucre, 31,9 et 25,8 p. 100. Le diamètre moyen des peupliers est de 33,2 et 35,7 cm et celui de l'érable à sucre, de 12,0 et 13,3 cm. La régénération commerciale est abondante et constituée en grande partie d'érable à sucre.

La population des peupliers est équienne; les tiges sont distribuées en forme de cloche, légèrement asymétrique vers la droite (figure 16). Sous l'étage équienne des peupliers se forme un peuplement inéquienne composé d'érable à sucre accompagné de tilleul, de bouleau jaune et de quelques autres essences en quantité moindre. La structure de l'érable à sucre est exprimée par des courbes très abruptes, proches de la distribution normale de Liocourt.

La structure des peupleraies avec sous-étage d'érable à sucre change au cours de l'évolution du peuplement. Les peupliers ne se régénèrent pas et commencent à disparaître du peuplement lorsqu'ils atteignent l'âge de la maturité. L'érable à sucre et les autres essences atteignent des diamètres de plus en plus gros tout en continuant à se régénérer. La figure 14 présente deux peuplements qui sont des stades avancés de reconstitution après feu. Les

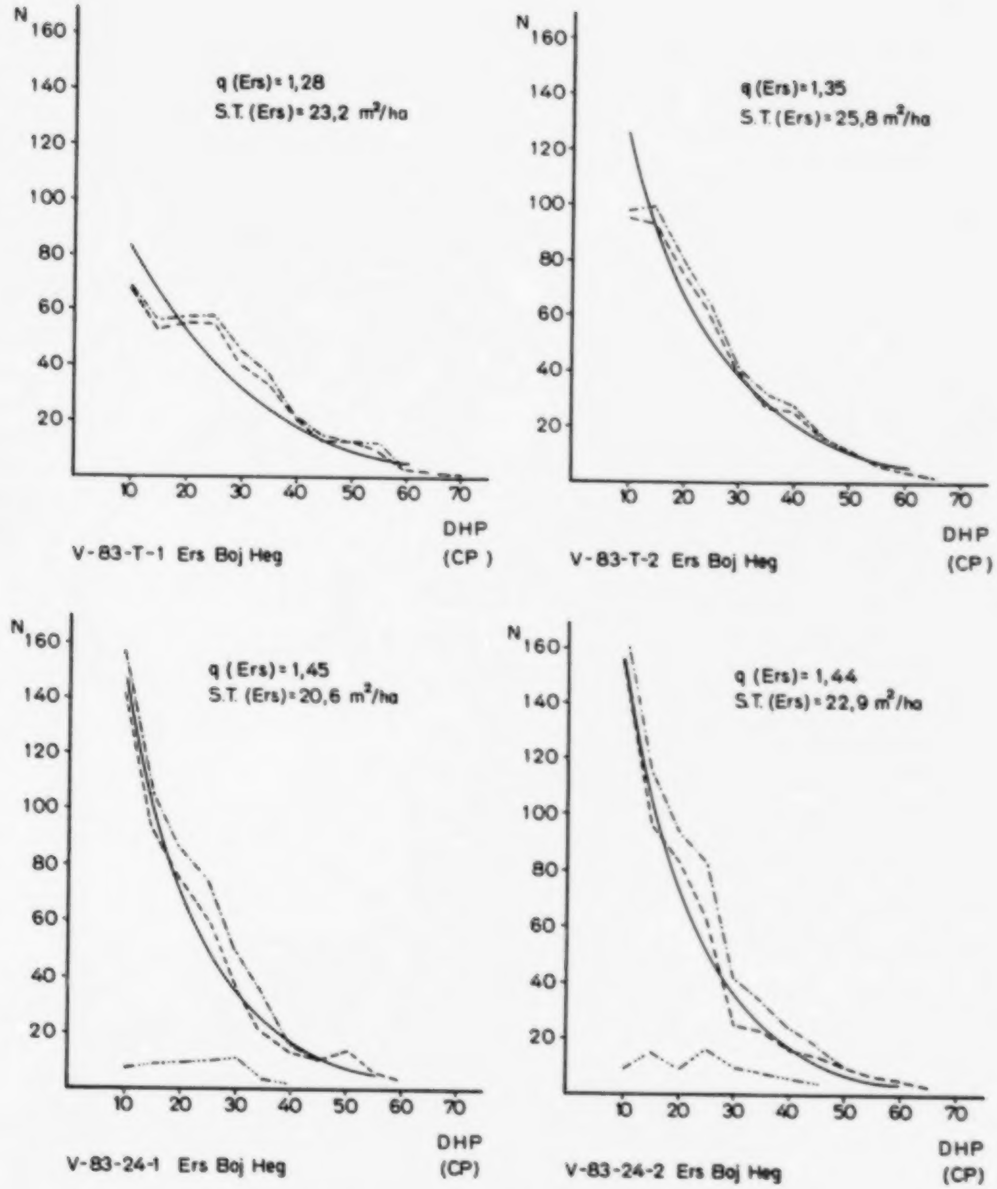


Figure 10 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: Sainte-Véronique
Érable à sucre -----
Hêtre à grandes feuilles —·—·—
Toutes les essences ------
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(CP) traces de la coupe partielle

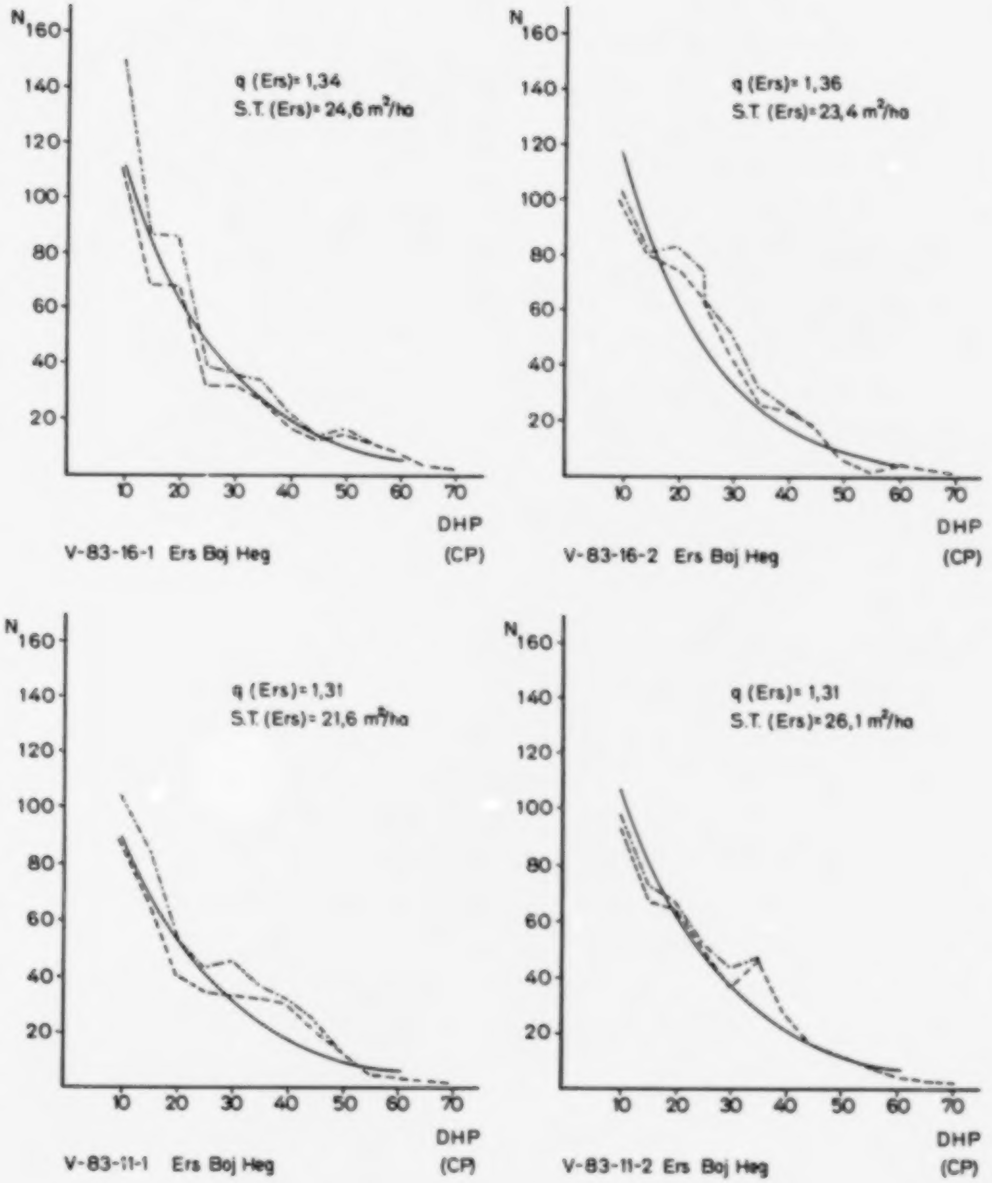


Figure 11: Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: Sainte-Véronique
Érable à sucre– – –
Toutes les essences –·–·–·–
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt———
(CP) traces de la coupe partielle

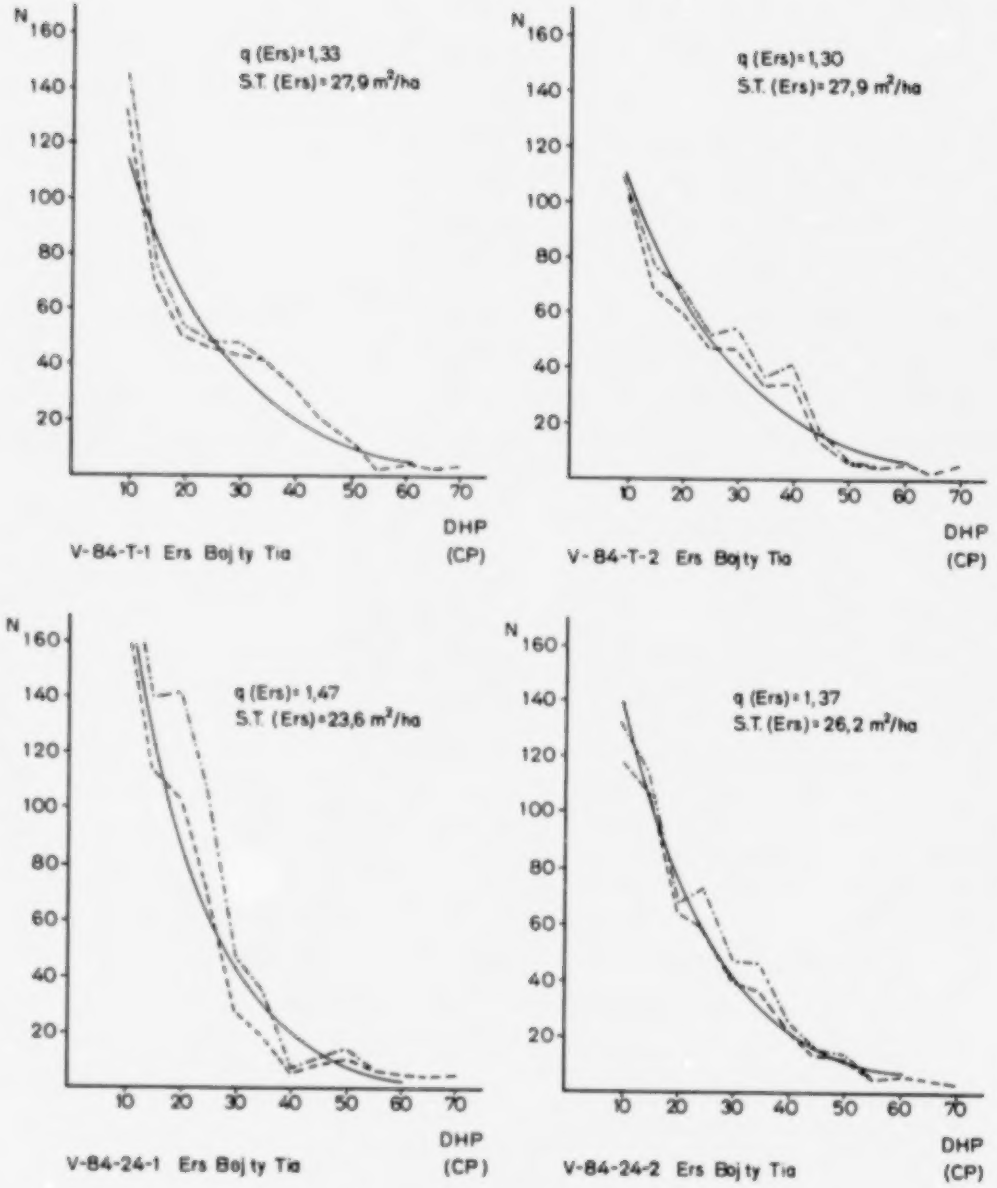


Figure 12 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: Sainte-Véronique
Érable à sucre – – –
Toutes les essences –·–·–·–
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(CP) traces de la coupe partielle

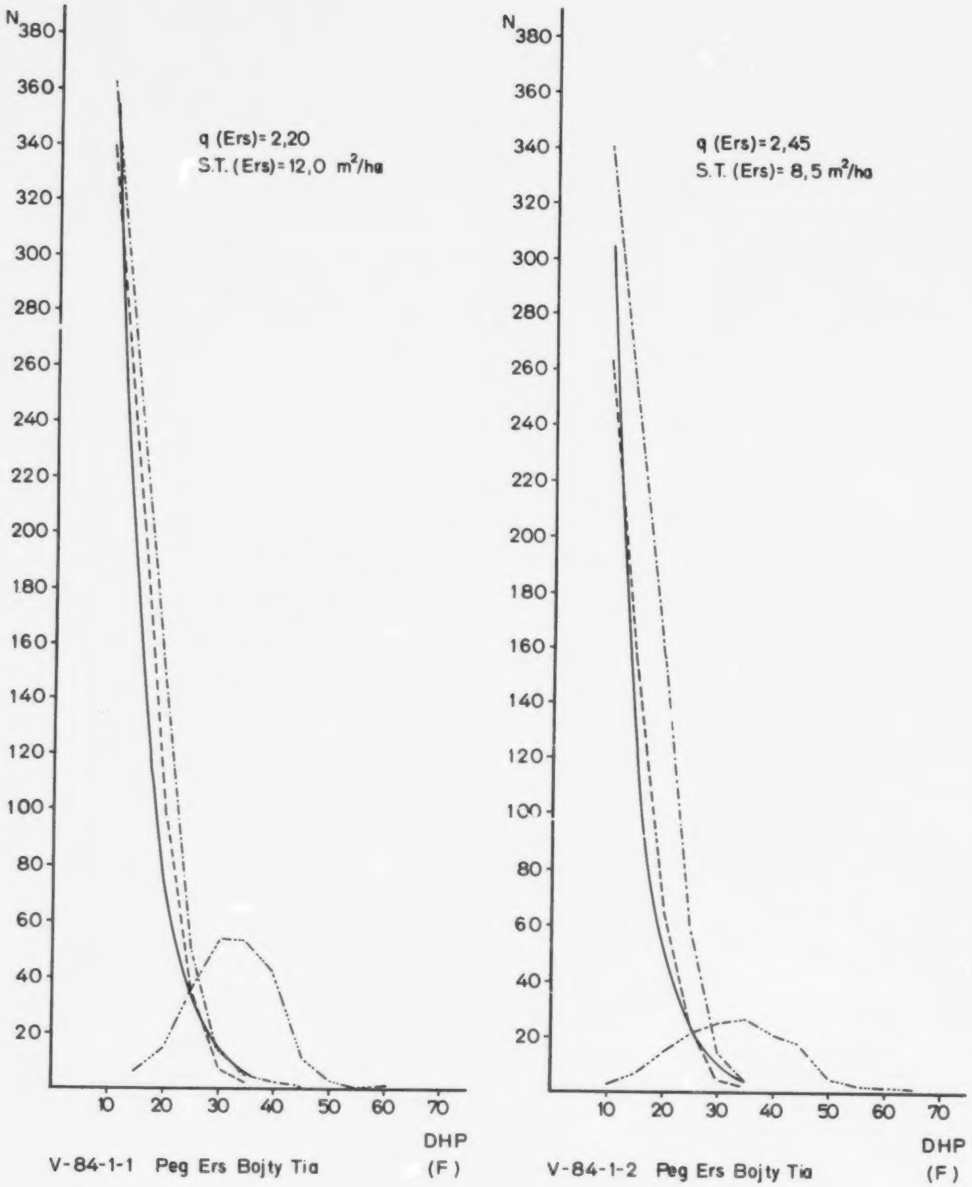


Figure 13: Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur : Sainte-Véronique
Érable à sucre - - - - -
Peuplier à grandes dents et faux tremble ·····-·····-·····
Toutes les essences sauf les peupliers -·-·-·-·-
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(F) origine du peuplement : feu

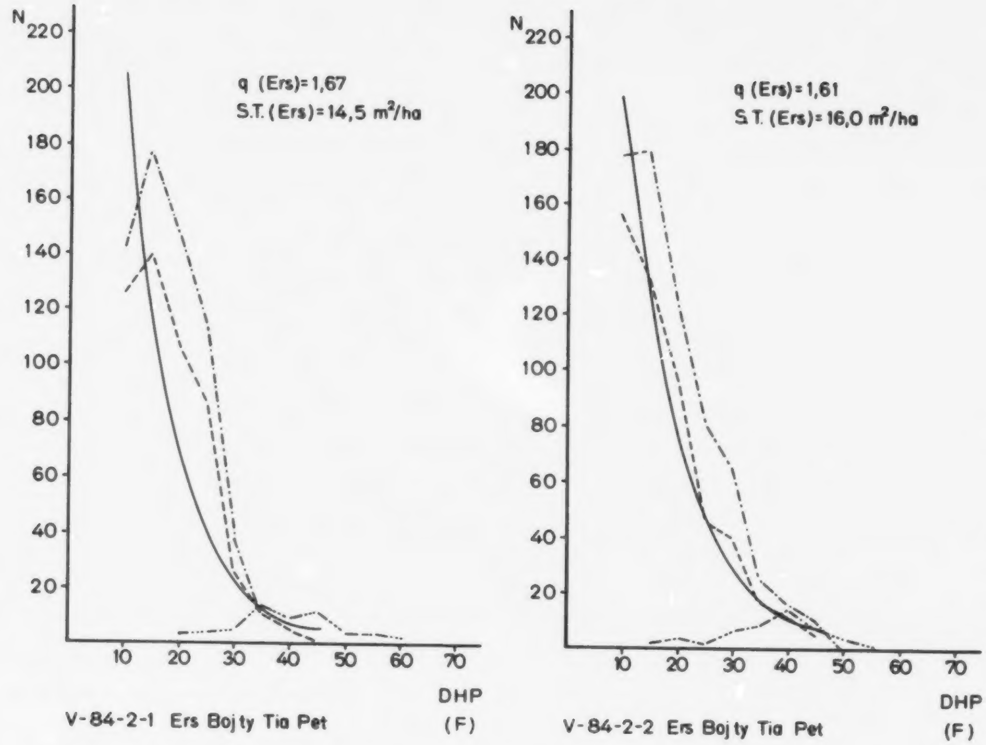


Figure 14 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur : Sainte-Véronique
Érable à sucre – – –
Peupliers faux-tremble et à grandes dents ·····—·····
Toutes les essences sauf les peupliers —·—·—·—
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(F) origine du peuplement : feu

peupliers ne forment que 27,5 et 21,1 p. 100 du volume total. Le diamètre moyen des peupliers (38,8 et 36,7 cm) et de l'érable (15,1 et 16,1 cm) a augmenté par rapport aux deux peupleraies. La distribution des tiges de peupliers est en forme de cloche déjà affaissée et celle de l'érable ressemble aux courbes de Liocourt, moins abruptes et déplacées vers la droite si on les compare avec celles de la figure 13. En outre, on remarque une diminution des tiges dans la classe de 10 cm, due à une surabondance des plus grosses tiges qui ralentissent la régénération du peuplement. Dans les prochaines décennies, les peupliers disparaîtront du peuplement; les érables accompagnées d'autres essences sciaphiles et semi-sciaphiles atteindront des dimensions et un nombre de tiges qui devraient ressembler aux images présentées sur les figures 10 à 12.

3.1.2.5 Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) (Tableaux 18 et 23, figures 15 à 18)

Douze peuplements sur quatorze du lac Isabelle sont des érablières laurentiennes appartenant à trois sous-associations: typique, à hêtre et à chêne rouge. Deux peuplements sont des prucheraies qu'on a mesurées à titre de comparaison avec les érablières. Parmi ces 14 peuplements, on en a trouvé quatre présentant des traces d'anciennes coupes, résumées en quelques souches éparses. Parmi les douze érablières, il n'y a que peu de différence en surface terrière (25,7 à 29,4 m^2/ha). Les différences entre les hauteurs des arbres sont à l'origine de variations relativement plus élevées en volume total (219 à 288 m^3/ha). Les hauteurs des arbres dominants sont plus élevées dans les érablières laurentiennes typiques que dans les sous-associations à chêne rouge et à hêtre. Le volume total d'érable à sucre par rapport au volume total des peuplements se situe entre 53,6 et 93 p. 100. Le diamètre moyen de l'érable à sucre varie de 13,5 à 24,3 cm et demeure généralement inférieur à celui du tilleul d'Amérique et du frêne blanc. Dans trois érablières à chêne, le diamètre moyen du chêne rouge (35,6 à 38,5 cm) dépasse fortement celui de l'érable à sucre. La régénération commerciale composée surtout d'érable à sucre est largement dominante par rapport à la non commerciale. Les exceptions sont les places GI-84-16-1 et GI-84-16-2 où le hêtre

est très abondant dans les étages supérieurs. On y remarque aussi un nombre très élevé d'espèces non commerciales (érable de Pennsylvanie) parmi les tiges de 1 cm et plus de d.h.p.

Les douze érablières présentent des images assez variées de la structure. Parmi les érablières laurentiennes à chêne rouge, la distribution de l'érable à sucre est proche de la distribution normale de Liocourt dans les places GI-6 et GI-8. Dans la place GI-3, on remarque un manque de tiges d'érable à sucre entre 15 et 30 cm et un surplus entre 35 et 45 cm. Le manque d'érable est compensé par d'autres essences. La courbe réunie de toutes les essences est très proche, par sa forme, de la courbe normale. Dans ces trois placettes, la distribution du chêne rouge est en forme de cloche aplatie et très différente de celle de l'érable à sucre.

La distribution des tiges est plus irrégulière dans la sous-association à hêtre et elle se représente par des courbes moins abruptes, comparativement à la sous-association à chêne rouge. Les irrégularités sont de moindre envergure dans les places GI-1, GI-84-T-1, GI-84-T-2, GI-84-24-1 et GI-84-24-2, exprimées par de légers surplus dans certains diamètres précédés par de légères déficiences. La place GI-4 illustre la structure d'un peuplement qui est présentement dans la dernière phase de reconstitution après feu et où les tiges n'ont pas encore atteint leurs dimensions maximales. Dans ce même peuplement, le hêtre est distribué en forme de cloche dont le sommet coïncide avec la classe de diamètre de 25 cm. Les placettes GI-84-16-1 et 2 sont caractérisées par des structures plus irrégulières. Dans la première, la distribution des tiges d'érable à sucre est très proche de celle de Liocourt, contrairement à celle du hêtre qui forme ici une véritable cloche dont le sommet se situe entre 30 et 40 cm. La distribution en forme de cloche du hêtre est à l'origine d'une importante bosse entre 25 et 45 cm sur la courbe commune de toutes les essences. La structure de la deuxième placette est encore plus irrégulière par le fait que les tiges d'érable sont déficientes entre 15 et 20 cm et surabondantes entre 30 et 45 cm. Cette irrégularité est ensuite accentuée par la distribution en forme de cloche du hêtre lorsqu'on présente ensemble la courbe de toutes les essences.

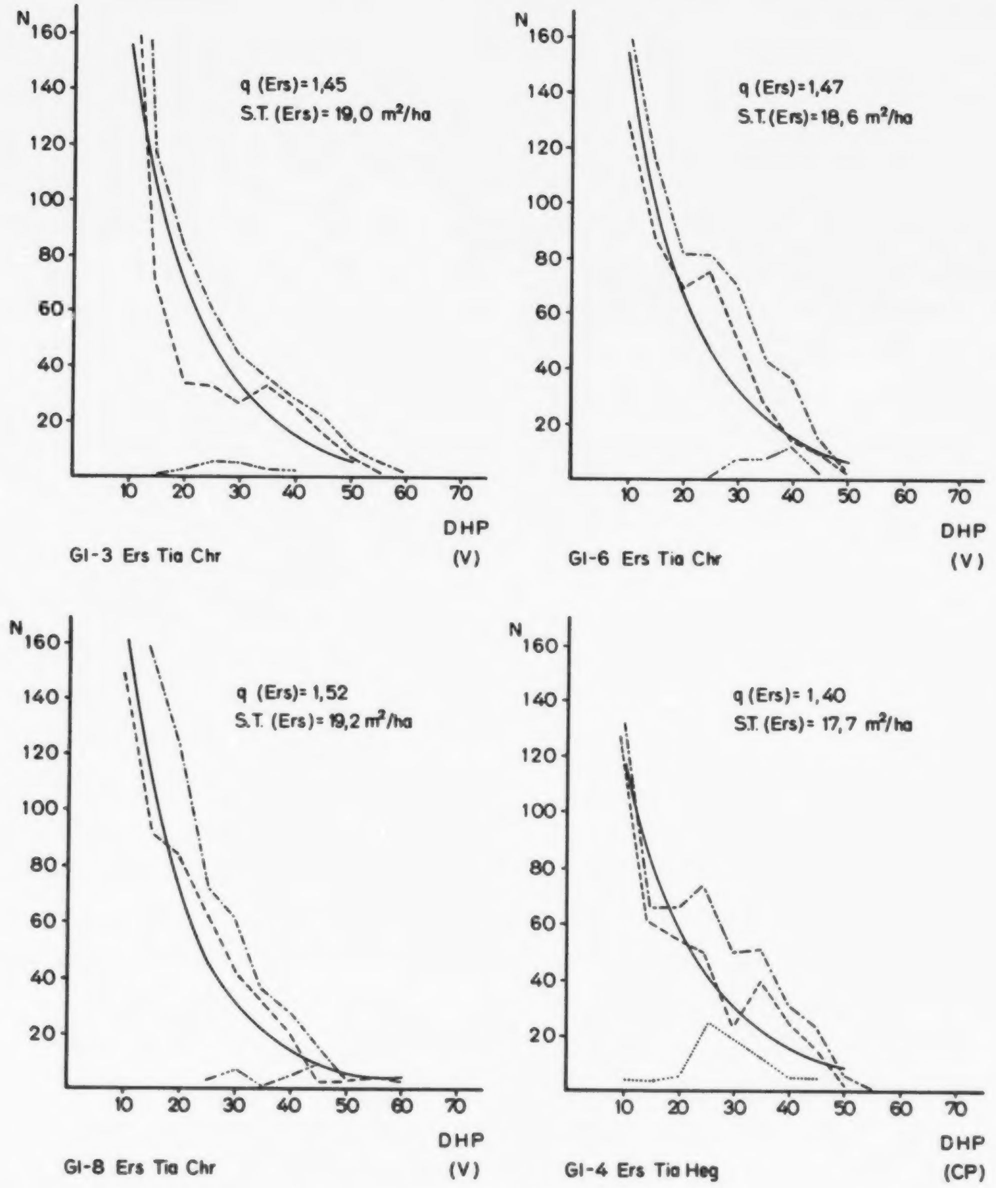


Figure 15: Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: lac Isabelle (forêt de Gatineau)
Érable à sucre----
Chêne rouge··········
Hêtre à grandes feuilles ---·---
Toutes les essences -·-·-·-
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(V) peuplement vierge
(CP) traces de la coupe partielle

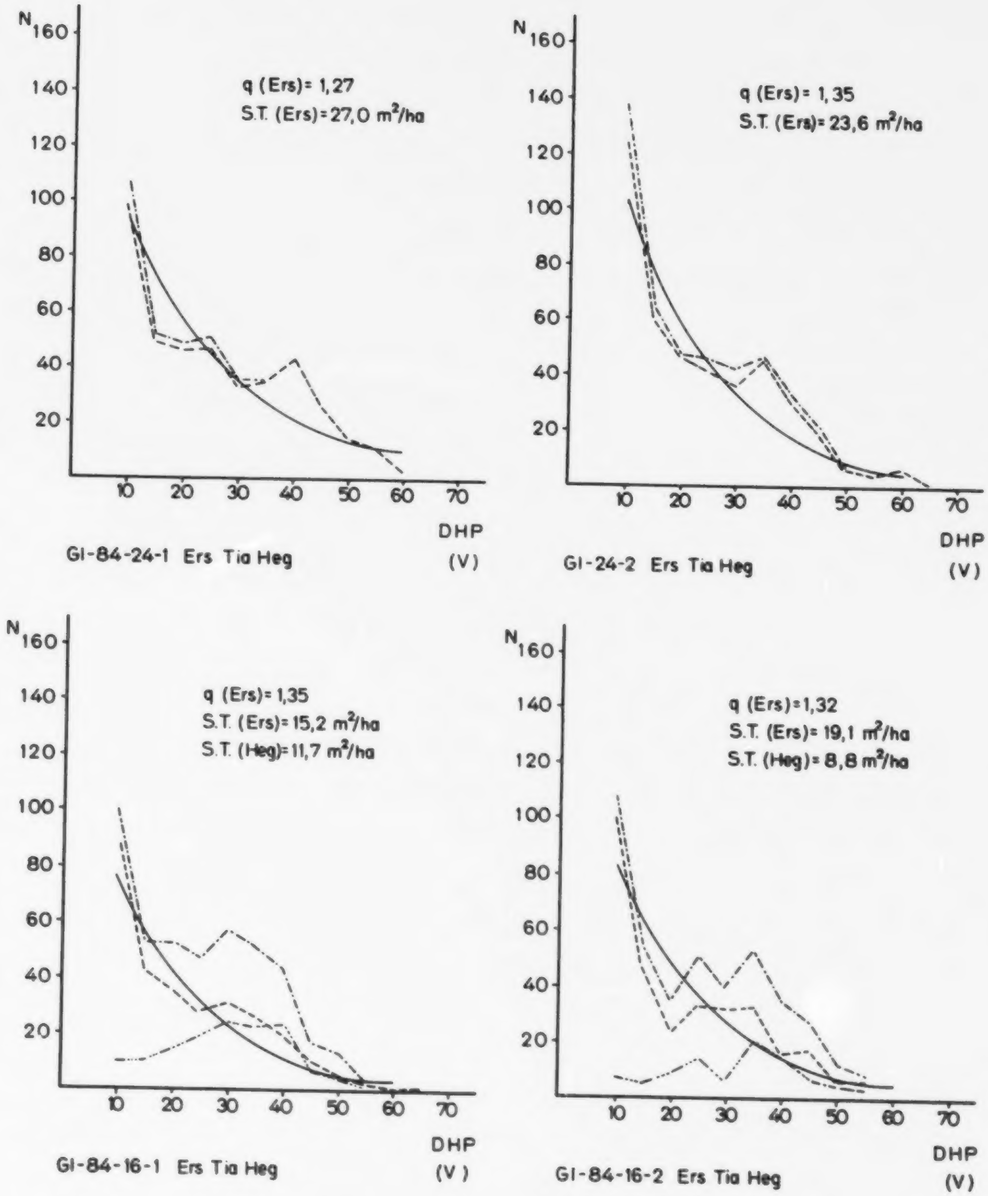


Figure 16 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: lac Isabelle (forêt de Gatineau)
Érable à sucre – – –
Hêtre à grandes feuilles –·····–·····–
Toutes les essences –·–·–·–
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(V) peuplement vierge

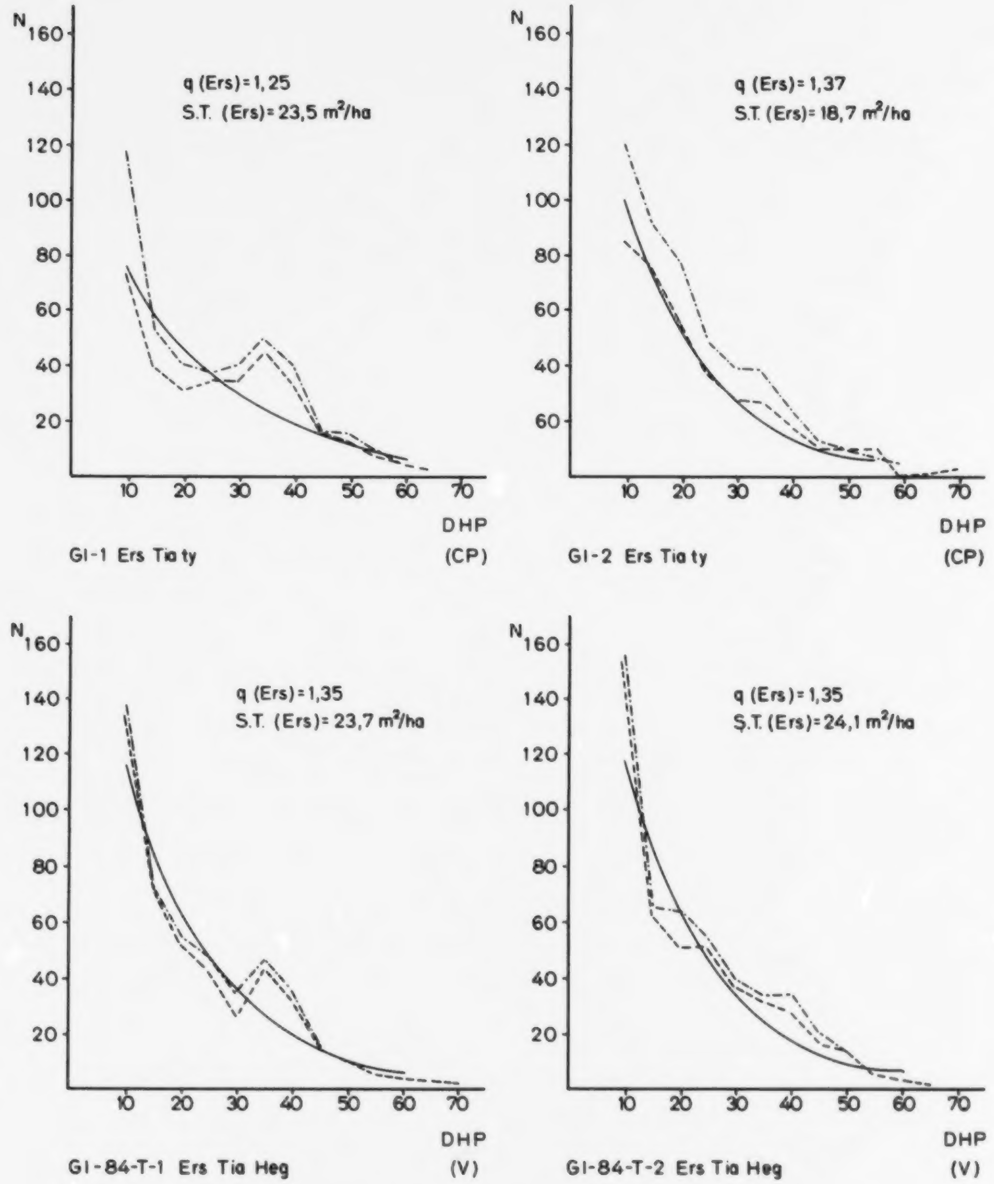


Figure 17 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur : lac Isabelle (forêt de Gatineau)
Érable à sucre – – –
Toutes les essences –·–·–·–
Normale de l'érable à sucre selon Liocourt ———
(CP) traces de la coupe partielle
(V) peuplement vierge

Des deux érablières laurentiennes typiques, celle de la placette GI-2 possède une belle distribution de tiges, à peine différente de la distribution normale. Dans la placette GI-1, on remarque par contre une surabondance des tiges dans les classes de 35 et 40 cm précédée par une déficience dans les classes de 15 et 20 cm.

Les deux prucheraies (places GI-5 et GI-7) ont des surfaces terrières (39,9 et 39,5 m^2/ha) et des volumes (296 et 312 m^3/ha) supérieurs à ceux des érablières. La pruche constitue la plus grande partie du volume total dans ces peuplements (86,7 et 97,7 p. 100). Le diamètre moyen de la pruche (18,9 et 23,5 cm) est comparable à celui des érables dans les érablières. On remarque aussi que la régénération commerciale prédomine sur la non-commerciale.

La structure des prucheraies est différente de celle des érablières. Sur la figure 18, on note particulièrement une surabondance de tiges entre les classes de 30 à 40 cm. Leur nombre est beaucoup plus élevé que celui de l'érable à sucre si on prend en considération les mêmes classes de diamètre dans toutes les érablières sur les figures précédentes. Dans la place GI-5, la surabondance des pruches dans les diamètres moyens est précédée par une déficience dans les classes de 15 à 20 cm. Un léger déficit de tiges de pruche existe aussi entre 10 et 20 cm de diamètre dans la place G1-5. Les autres essences sont abondantes dans les petits diamètres et diminuent brusquement leur fréquence entre 30 et 40 cm de diamètre.

3.1.3 Synthèse de la structure

La comparaison de la distribution des tiges, dans quelques dizaines de peuplements mesurés, confirme avant tout la structure caractéristique des forêts inéquiennes dans les peuplements à prédominance d'érable à sucre. La grande majorité des érablières se distingue par une distribution d'érable à sucre qui s'identifie facilement à celle de Liocourt. Elle est caractérisée par un grand nombre de tiges dans les petits diamètres; ce nombre diminue à mesure que le diamètre augmente. Cette diminution peut être plus ou moins

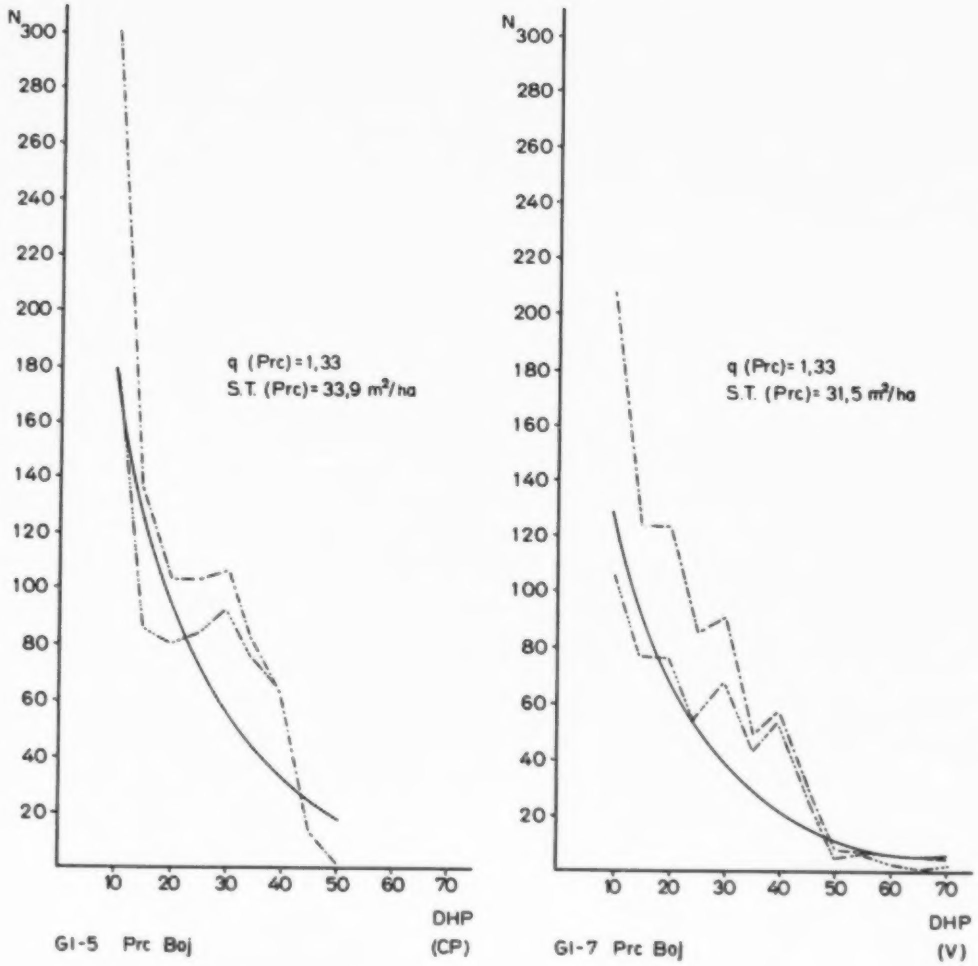


Figure 18 : Distribution des tiges par rapport aux diamètres
Secteur: lac Isabelle (forêt de Gatineau)
Pruche du Canada —··—·—
Toutes les essences —·—·—
Normale de la pruche du Canada selon Liocourt ———
(CP) traces de la coupe partielle,
(V) peuplement vierge

régulière; les irrégularités sont exprimées le plus souvent par des surplus de tiges dans une à trois classes de diamètre, précédés par des déficiences en nombre de tiges dans une à trois classes.

Les valeurs du facteur q (tableau 5) de Liocourt sont variables d'un peuplement à l'autre quoiqu'on observe certaines tendances à l'intérieur d'un groupement ou d'un secteur. Parmi ces tendances, on remarque que les valeurs de q sont généralement plus élevées dans les groupements où les hauteurs des arbres sont plus basses. C'est le cas des érablières laurentiennes à tilleul et chêne rouge du lac à Doyle où la valeur de q varie de 1,42 à 1,63 et de celles du lac Isabelle où la valeur de q se situe entre 1,45 et 1,52. Les valeurs de q dans les érablières laurentiennes à tilleul et hêtre, où les hauteurs des arbres sont plus élevées, varient de 1,26 à 1,36 au lac Doyle et de 1,29 à 1,38 au lac Isabelle.

Dans le secteur du lac Winding, les courbes de l'érablière à ostryer et orme sont plus abruptes (q = 1,31 à 1,61) que celles de l'érablière à bouleau jaune et hêtre où, dans deux peuplements, les valeurs respectives de q sont 1,27 et 1,28. Une place fait cependant exception, avec une valeur de q = 1,46. Les valeurs de q sont assez homogènes dans 9 peuplements sur 11 du lac Murphy. Si on exclut les relevés M-19 et M-18 où les valeurs de q sont très basses (1,15 et 1,20 respectivement), dans les neuf autres elles se situent entre 1,25 et 1,33. Dans les érablières à bouleau jaune de Sainte-Véronique, les valeurs de q varient de 1,28 à 1,47.

Les courbes de distribution de l'érable à sucre sont plus abruptes dans les groupements de reconstitution, surtout dans la peupleraie à érable à sucre. La forme de la courbe de l'érable est proche de la normale qui est caractérisée par les valeurs du facteur q très élevées: 2,20 et 2,45 respectivement. Les peupliers sont distribuées en forme de cloche, forme typique des forêts équiennes. Cette cloche s'affaisse par la disparition graduelle des peupliers dans les strates de reconstitution avancée où la courbe de distribution de l'érable devient moins abrupte et se déplace vers la droite. Les valeurs de q deviennent aussi moins élevées, 1,67 et 1,61 respectivement, dans deux peuplements mesurés.

Les courbes qui présentent le nombre total de tiges ressemblent dans la grande majorité des cas à celles de l'érable. Elles sont ainsi fréquemment parallèles aux courbes de l'érable à sucre en suivant son comportement régulier ou irrégulier. On a noté cependant dans quelques cas une accumulation de tiges des autres essences dans certaines classes de diamètre. Ceci se manifeste soit par l'apparition de bosses sur la courbe du nombre total de tiges, soit par la rectification de cette même courbe dans les cas où il y a une déficience des tiges d'érable.

Sur quelques graphiques, nous avons tracé séparément les courbes du chêne rouge ou du hêtre à grandes feuilles. La distribution des tiges du chêne est en forme de cloche aplatie et réflète ainsi la structure équienne de cette espèce. Le hêtre, qui est une espèce d'ombre, est caractérisé par des distributions très variables entre les divers peuplements. On a vu qu'il peut avoir la structure normale de Liocourt sans aucune irrégularité notable, ensuite des courbes plus ou moins irrégulières, des courbes intermédiaires entre les structures équiennes et inéquiennes et, finalement, des distributions des tiges en forme de cloche qui s'identifient facilement à la structure équienne.

La distribution de la pruche se distingue de celle de l'érable à sucre par une surabondance notable de tiges dans les classes moyennes. On remarque dans deux peuplements échantillonnés que la pruche se régénère de façon satisfaisante malgré des surfaces terrières élevées et accumulées surtout dans les classes moyennes (entre 30 et 40 cm de diamètre).

Dans le tableau 5, nous avons comparé aussi les valeurs du facteur q calculées à partir des classes de 10 cm et de 15 cm de diamètre. Les différences entre les deux valeurs sont faibles dans les érablières et dans les prucheraies. La valeur de q10 est le plus souvent légèrement supérieure ou identique à la valeur de q15. Par contre, dans les groupements de reconstitution, où les courbes de distribution des tiges sont très abruptes, les différences entre q10 et q15 sont beaucoup plus élevées en faveur de q15.

Tableau 5

Valeurs du facteur q* de Liocourt par peuplement pour l'érable à sucre

Groupement		Secteur et numéro du relevé							
Ers Osv Chr	q10 q15	M-8 1,29 1,20	M-11 1,27 1,25						
Ers Osv Heg	q10 q15	M-3 1,30 1,30	M-14 1,26 1,21	M-16 1,27 1,28					
Ers Boj pac	q10 q15	M-13 1,25 1,23							
Ers Boj Heg	q10 q15	M-4 1,29 1,26	M-17 1,28 1,26	M-19 1,15 1,14					
Ers Boj ty	q10 q15	M-5 1,33 1,25	M-7 1,28 1,27	M-18 1,20 1,17					
Ers Osv Ora	q10 q15	W-2 1,61 1,70	W-6 1,31 1,32	W-10 1,42 1,47	W-12 1,38 1,43	W-15 1,45 1,50			
Ers Boj Heg	q10 q15	W-1 1,28 1,27	W-9 1,46 1,38	W-21 1,27 1,22					
Ers Boj ty	q10 q15	W-20 1,46 1,53							
Ers Tia Chr	q10 q15	GD-1 1,42 1,44	GD-3 1,63 1,63	GD-4 1,58 1,45					
Ers Tia Heg	q10 q15	GD-2 1,26 1,25	GD-5 1,36 1,36	GD-6 1,33 1,33	GD-7 1,28 1,30				
Ers Boj Heg	q10 q15	V-83-T-1 1,28 1,34	V-83-T-2 1,35 1,38	V-83-24-1 1,45 1,45	V-83-24-2 1,44 1,45	V-83-16-1 1,34 1,29	V-83-16-2 1,36 1,40	V-83-11-1 1,31 1,33	V-83-11-2 1,31 1,35
Ers Boj ty Tia	q10 q15	V-84-T-1 1,33 1,32	V-84-T-2 1,30 1,30	V-84-24-1 1,47 1,45	V-84-24-2 1,37 1,37				
Ers Tia Chr	q10 q15	GI-3 1,45 1,32	GI-6 1,47 1,52	GI-8 1,52 1,55					
Ers Tia Heg	q10 q15	GI-4 1,40 1,38	GI-84-T-1 1,35 1,32	GI-84-T-2 1,35 1,30	GI-84-24-1 1,27 1,27	GI-84-24-2 1,35 1,30	GI-84-16-1 1,35 1,36	GI-84-16-2 1,32 1,27	
Ers Tia ty	q10 q15	GI-1 1,25 1,25	GI-2 1,37 1,39						
Peg Ers Boj ty Tia	q10 q15	V-84-1-1 2,20 2,90	V-84-1-2 2,45 3,00						
Ers Boj ty Tia Pet	q10 q15	V-84-2-1 1,67 1,94	V-84-2-2 1,61 1,71						
Prc Boj	q10 q15	GI-5 1,33 1,33	GI-7 1,33 1,37						

q10 - à partir de la classe de 10 cm.

q15 - à partir de la classe de 15 cm.

3.1.4 Comparaisons entre les distributions par placette d'échantillonnage

Dans les placettes d'échantillonnage de 0,5 ha subdivisées en 5 placettes de 0,1 ha, on a comparé la distribution des tiges sur 0,1, 0,2, 0,3 et 0,4 ha avec la distribution des tiges dans la placette de 0,5 ha. Les superficies de 0,2, 0,3 et 0,4 ha ont été obtenues en regroupant les placettes adjacentes. Dans les placettes d'échantillonnage de 1 ha, subdivisées en 4 placettes de 0,25 ha, on a comparé les placettes de 0,25, 0,50 et 0,75 ha avec celle de 1 ha. Ces comparaisons, à l'aide du test de chi carré, permettent d'établir si la distribution obtenue sur 0,5 ou 1 ha est aussi obtenue sur des superficies plus restreintes. Si tel est le cas, on pourrait diminuer la superficie d'échantillonnage.

Les résultats des comparaisons au lac Murphy montrent que les différences entre les distributions sont significatives dans trois cas. Il n'y a pas de différence entre les placettes de 0,4 ha et 0,5 ha dans neuf cas et dans un de ces derniers cas, il n'y a pas de différence entre 0,3 ha et 0,5 ha. Au lac Winding, il y a un cas où les distributions sont toutes différentes et neuf cas où il n'y a pas de différence entre les distributions sur 0,4 ou 0,5 ha; dans deux de ces cas, les distributions de 0,3 ha ne diffèrent pas non plus de façon significative. Au lac à Doyle il n'y a aucune différence significative entre 0,4 ha et 0,5 ha dans les sept cas échantillonnés; il y a même un cas où il n'y a pas de différence entre 0,3 et 0,5 ha. Au lac Isabelle, il y a six cas où il n'y a pas de différence entre 0,3 et 0,5 ha et deux cas où il n'y en a pas entre 0,4 et 0,5 ha. Dans ces deux derniers secteurs, on ne trouve aucun cas où il y a des différences significatives entre toutes les distributions.

Les résultats précédents indiquent qu'on aurait pu échantillonner, de façon générale, 0,4 ha au lieu de 0,5 ha et on aurait obtenu la même distribution. Ces résultats ne permettent pas cependant de dire que 0,4 ha est la superficie optimale d'échantillonnage car on ne sait pas ce qu'aurait été la distribution sur 0,7 ou 0,9 ou 1 ha dans ces cas.

Dans les placettes d'échantillonnage de 1 ha, les comparaisons au lac Isabelle n'indiquent aucune différence significative entre les distributions sur 0,5 ha et 1 ha dans deux cas et entre celles sur 0,75 ha et 1 ha dans les quatre autres cas. À Sainte-Véronique, les tests montrent des différences significatives entre toutes les distributions dans deux cas, aucune différence entre 0,5 et 1 ha dans sept cas et aucune différence entre 0,75 et 1 ha dans sept autres cas.

Ces derniers résultats, si on les compare aux précédents, semblent indiquer que plus on augmente la superficie de base de 0,5 à 1 ha, plus on augmente aussi la variabilité à l'intérieur d'un peuplement. Il faut alors échantillonner une plus grande superficie pour obtenir une distribution comparable à la distribution de l'ensemble. Les résultats indiquent en effet qu'en règle générale, il faudrait échantillonner jusqu'à 0,75 ha dans les peuplements plus hétérogènes.

3.2 RELATIONS ENTRE L'ÂGE ET LE DIAMÈTRE

Les différences entre les peuplements équiennes et inéquiennes deviennent évidentes par la comparaison des relations entre l'âge et le diamètre des tiges. Comme on l'a décrit précédemment, les peuplements équiennes ont une distribution en forme de cloche et l'âge des tiges est sensiblement le même peu importe leur diamètre. Dans un tel cas, la relation entre l'âge et le diamètre sera représentée par une droite parallèle à l'abscisse.

Dans les peuplements inéquiennes, on trouve des tiges de diamètres et d'âges très différents parce que les essences qui forment ces peuplements peuvent se régénérer et croître sous couvert. Dans de tels cas, l'âge des arbres augmente de façon irrégulière avec l'augmentation du diamètre et les relations entre ces deux variables constituent des droites ou courbes formant un angle aigu avec l'abscisse.

Les tableaux 24.1 à 24.43 en annexe présentent la répartition des tiges des principales essences par secteur, par peuplement et par classe d'âge

en fonction du diamètre. Comparativement à la distribution des tiges par rapport aux diamètres (figures 3 à 18), le nombre d'âges comptés est toujours moindre à l'intérieur d'une même placette d'échantillonnage. Ceci est dû à un certain nombre de tiges à coeur pourri (dont l'âge est incomptable), nombre qui augmente généralement avec les diamètres. Dans toutes les placettes d'échantillonnage, les relations diamètre-âge confirment le caractère inéquienne de l'érable à sucre dans ces peuplements puisque:

- sur les superficies de 0,5 ha, on rencontre des tiges de diamètres variés et d'âges variés;
- les tiges de même diamètre ont des âges différents.

L'érable à sucre est une espèce sciaphile qui se régénère de façon ininterrompue et peut atteindre des dimensions remarquables dans les peuplements fermés sans aucune perturbation majeure. Cependant, la croissance des tiges individuelles dépend, entre autres, de la période de supression par les arbres voisins. Comme la longueur de cette période est variable, il en résulte des âges différents pour des tiges de même diamètre. Dans la majorité des cas, la médiane des classes d'âge augmente d'une ou de deux classes de 10 ans lorsque la classe de diamètre augmente de 5 cm. Cette tendance est moins soutenue dans les plus gros diamètres où le nombre de mesures est sensiblement moindre.

Le hêtre se comporte de façon semblable à celle de l'érable à sucre. Par contre, le chêne rouge qui est une espèce semi-héliophile forme des populations équiennes (tableaux 24.39 et 24.40). Un dynamisme particulier caractérise les érablières à chêne rouge où poussent ensemble l'érable sciaphile et le chêne rouge semi-héliophile. S'il n'y a eu aucune perturbation depuis longtemps, la présence du chêne rouge est très réduite dans les érablières. Après des chablis partiels, le chêne se régénère dans les ouvertures et peut former des groupes d'arbres équiennes parmi les érables inéquiennes. À part ces groupes équiennes, on rencontre dans ces mêmes peuplements quelques chênes qui se sont régénérés ici et là et qui sont d'âges variés. Si on trouve plusieurs gros chênes de même âge, il s'agit souvent de vétérans provenant d'une chênaie qui s'était formée après feu.

La pruche forme des peuplements inéquiennes où l'on remarque une très grande variation des âges dans les mêmes classes de diamètre (tableaux 24.42 et 24.43). C'est une essence qui peut demeurer supprimée pendant de longues périodes avec des accroissements très réduits. Par exemple, on a trouvé dans la classe de 15,1 à 20 cm de DHP des pruches de 50 ans et de 210 ans, la médiane se situant à 100 ans (tableau 24.42). Dans le cas de l'érable à sucre, de tels écarts n'ont jamais été observés.

Les tableaux 6 et 7 résument les résultats des régressions entre l'âge et le diamètre pour l'érable à sucre, le hêtre à grandes feuilles, le chêne rouge et la pruche. On a calculé les régressions lorsqu'il y avait au moins 40 observations. Dans le cas de l'érable à sucre pour lequel le nombre d'observations est le plus important, les régressions sont caractérisées par des coefficients de corrélation assez élevés (0,82 à 0,96) et par des écarts types acceptables (9 à 17 ans). Dans tous les cas, les régressions se réfèrent à des peuplements inéquiennes puisque l'âge des tiges de 10 cm se situe entre 30 et 57 ans alors que celui des tiges de 50 cm varie entre 118 et 190 ans.

Le hêtre à grandes feuilles se comporte de la même façon que l'érable à sucre. Dans les quatre peuplements, l'âge moyen des hêtres de 50 cm de diamètre est environ 3 à 5 fois plus élevé que celui des arbres de 10 cm. L'âge des tiges du chêne rouge ne varie pas beaucoup entre les classes de 10, 20 et 30 cm de diamètre. Dans le tableau 7, on remarque même que l'âge moyen des chênes de 30 cm peut être inférieur à celui des chênes de 10 cm de diamètre. Quant à la pruche, les régressions diamètre-âge sont caractérisées par une corrélation plus faible (0,67 à 0,74) et un écart type considérablement plus élevé (28 à 40 ans) comparativement aux mêmes données sur l'érable à sucre.

3.3 CARACTÉRISTIQUES DENDROMÉTRIQUES DES ESSENCES

Les caractéristiques dendrométriques des principales essences étudiées regroupées par secteur et par groupement forestier figurent dans les six

Tableau 6

Relations diamètre-âge

Secteurs du lac Murphy et du lac Winding

Essence	N° du relevé et groupement		Nombre d'observations	Écart type	Coefficient de corrélation	Âge moyen à 10 cm	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ers	M-8	Ers Osv Chr	126	16	0,93	43	72	102	134	168
	M-11	Ers Osv Chr	130	17	0,92	30	70	103	131	153
	M-3	Ers Osv Heg	120	12	0,92	42	69	95	120	145
	M-14	Ers Osv Heg	131	14	0,93	45	73	99	125	149
	M-16	Ers Osv Heg	124	13	0,93	49	81	109	133	152
	M-13	Ers Boj poc	88	14	0,93	42	76	105	128	146
	M-4	Ers Boj Heg	109	16	0,90	45	67	93	123	157
	M-17	Ers Boj Heg	130	11	0,93	43	76	102	120	131
	M-19	Ers Boj Heg	65	17	0,93	58	82	112	147	187
	M-5	Ers Boj ty	122	14	0,89	42	64	87	112	137
	M-7	Ers Boj ty	100	14	0,90	36	71	98	115	124
	M-18	Ers Boj ty	91	13	0,94	38	68	96	123	147
	W-2	Ers Osv Ora	207	9	0,90	35	52	73	99	131
	W-6	Ers Osv Ora	140	14	0,92	42	65	91	118	148
	W-10	Ers Osv Ora	231	12	0,85	38	58	80	102	125
	W-12	Ers Osv Ora	205	9	0,91	40	58	80	107	140
	W-15	Ers Osv Ora	228	12	0,87	42	59	82	109	141
	W-1	Ers Boj Heg	104	14	0,87	40	58	79	105	134
	W-9	Ers Boj Heg	178	9	0,88	40	61	81	101	120
	W-21	Ers Boj Heg	100	16	0,94	42	72	104	138	175
	W-20	Ers Boj ty	199	11	0,85	38	51	70	97	129
Heg	M-19	Ers Boj Heg	59	14	0,92	50	92	122	140	147
	W-9	Ers Boj Heg	42	20	0,85	40	70	102	138	186
	W-21	Ers Boj Heg	44	12	0,89	48	80	114	149	225

Tableau 7

Relations diamètre-âge

Secteurs du lac à Doyle et du lac Isabelle (forêt de Gatineau)

Essence	N° du relevé et groupement	Nombre d'observations	Écart type	Coefficient de corrélation	Âge moyen à 10 cm	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ers	GD-1 Ers Tia Chr	81	13	0,88	50	78	106	135	164
	GD-3 Ers Tia Chr	156	11	0,89	54	76	107	145	190
	GD-4 Ers Tia Chr	115	12	0,90	41	64	95	134	180
	GD-2 Ers Tia Heg	97	14	0,91	50	77	103	126	148
	GD-5 Ers Tia Heg	90	14	0,92	44	74	104	133	163
	GD-6 Ers Tia Heg	78	13	0,89	44	69	92	113	131
	GD-7 Ers Tia Heg	99	14	0,91	49	74	100	127	154
	GI-3 Ers Tia Chr	100	18	0,87	49	74	103	135	170
	GI-6 Ers Tia Chr	113	13	0,82	57	76	95	115	134
	GI-8 Ers Tia Chr	157	10	0,88	49	72	94	114	132
	GI-4 Ers Tia Heg	155	11	0,85	55	70	86	102	118
	GI-10 Ers Tia Heg	90	10	0,96	39	58	79	101	124
	GI-1 Ers Tia ty	108	13	0,89	42	66	87	105	120
	GI-2 Ers Tia ty	112	14	0,86	38	60	84	111	141
Chr	GD-1 Ers Tia Chr	64	8	0,74	54	52	68	101	150
	GD-4 Ers Tia Chr	59	8	0,85	62	49	59	93	150
Heg	GD-6 Ers Tia Heg	52	16	0,80	51	71	93	117	144
Prc	GI-5 Prc Boj	168	40	0,74	73	123	166	201	229
	GI-7 Prc Boj	233	28	0,67	73	94	116	138	159

tableaux suivants. Les deux premiers tableaux donnent le temps de passage moyen par classe de 10 cm. Quatre autres tableaux comprennent quelques variables dendrométriques estimées à partir des régressions exprimant les relations entre la hauteur et le diamètre, le diamètre et l'âge, la hauteur et l'âge, le taux d'accroissement en diamètre et le diamètre, le taux d'accroissement en volume total et le diamètre et, finalement, entre l'écorce et le diamètre.

Le temps de passage et les relations diamètre-hauteur, âge-hauteur et âge-diamètre servent à comparer la qualité de station de chaque peuplement. Ces variables permettent donc de faire ressortir les différences et les similitudes qui existent entre les peuplements appartenant à un même groupement. L'épaisseur et le pourcentage d'écorce peuvent être comparés de cette même façon alors que les données sur le taux d'accroissement en diamètre et en volume total sont présentées à titre d'information.

3.3.1 Secteur du lac Murphy
(tableaux 8 et 9)

L'érable à sucre a été étudié dans les douze peuplements du secteur et le hêtre à grandes feuilles dans un seul. Ces deux essences sont des sciaphiles dont les variations du temps de passage sont peu prononcées entre les petites et les grosses tiges. De façon générale, leurs temps de passage sont légèrement plus longs dans les classes de 10 et 20 cm et atteignent leur minimum entre 30 et 60 cm. Si on compare les classes où il y a plus de 10 observations, les temps de passage les plus longs se situent entre 7,1 et 10,6 ans et les plus courts, entre 5,4 et 7,6 ans. Parmi les douze peuplements, la place M-19 se distingue par les temps de passage les plus longs, dans toutes les classes.

Les autres variables dendrométriques (tableau 10) montrent plus de différences entre les groupements. La hauteur en fonction du diamètre et de l'âge est la plus élevée dans les peuplements de l'érablière à bouleau jaune typique et à polystic. Suivent ensuite, les érablières à bouleau jaune et hêtre, les érablières à ostryer et hêtre et, en dernière position, les

Tableau 8

Moyenne du temps de passage des principales essences par classe de 10 cm de diamètre
Secteurs du lac Murphy et du lac Winding

Essence	N° du relevé et du groupement	Nombre d'obser-varions	Classe de diamètre 10	20	30	40	50	60
			Temps de passage (années)					
Ers	M-8 Ers Osv Chr	183	8,6	7,9	7,8	7,3	7,3	8,5
	M-11 Ers Osv Chr	196	6,7	6,6	7,1	6,6	6,3	4,5
	M-3 Ers Osv Heg	169	8,8	7,8	8,1	7,5	7,0	5,9
	M-14 Ers Osv Heg	172	8,9	7,3	7,3	6,6	6,6	7,3
	M-16 Ers Osv Heg	163	9,6	8,4	7,1	6,9	7,6	7,3
	M-13 Ers Boj Poc	130	9,0	8,8	7,4	6,9	7,0	6,0
	M-4 Ers Boj Heg	147	9,0	7,8	7,0	7,0	6,6	6,2
	M-17 Ers Boj Heg	163	8,6	8,0	6,8	6,2	6,1	4,6
	M-19 Ers Boj Heg	95	10,6	9,2	7,6	8,2	8,2	7,9
	M-5 Ers Boj ty	165	8,5	7,1	6,2	6,2	5,4	8,3
	M-7 Ers Boj ty	139	7,9	8,3	6,8	6,1	5,6	7,6
	M-18 Ers Boj ty	134	7,6	6,6	6,2	7,0	7,1	6,5
	W-2 Ers Osv Ora	295	7,4	6,8	6,2	5,8	6,1	9,0
	W-6 Ers Osv Ora	191	8,4	7,4	6,3	6,5	6,5	6,9
	W-10 Ers Osv Ora	296	7,8	6,7	5,9	5,6	6,3	5,8
	W-12 Ers Osv Ora	267	7,6	6,7	5,8	6,2	6,3	8,4
	W-15 Ers Osv Ora	287	8,0	6,6	6,1	5,5	6,2	6,6
	W-1 Ers Boj Heg	149	7,7	6,4	5,7	6,3	5,6	6,9
	W-9 Ers Boj Heg	219	7,8	7,0	5,6	6,3	8,4	6,0
	W-21 Ers Boj Heg	139	8,6	7,5	7,6	7,1	6,9	5,3
	W-20 Ers Boj ty	243	7,4	6,1	5,5	5,9	6,5	5,9
Heg	M-19 Ers Boj Heg	81	9,9	8,7	8,5	7,7	-	-
	W-9 Ers Boj Heg	67	8,9	7,3	7,6	7,1	-	-
	W-21 Ers Boj Heg	68	9,7	9,4	8,2	10,3	-	-

Les lignes tiretées entourent les moyennes basées sur moins de 10 observations

Tableau 9

Quelques valeurs estimées de chacune des variables dendrométriques pour l'érable à sucre et le hêtre à grandes feuilles en fonction du peuplement
Secteur du lac Murphy

N° du relevé Groupement Essence Variable	M-8 Ers Osv Chr Ers	M-11 Ers Osv Chr Ers	M-3 Ers Osv Heg Ers	M-14 Ers Osv Heg Ers	M-16 Ers Osv Heg Ers	M-13 Ers Boj poc Ers	M-4 Ers Boj Heg Ers	M-17 Ers Boj Heg Ers	M-19 Ers Boj Heg Ers	M-5 Ers Boj ty Ers	M-7 Ers Boj ty Ers	M-18 Ers Boj ty Ers	M-19 Ers Boj Heg Heg
H.T. (m) à 20 cm 40 cm	16,7 22,3	16,8 21,9	17,6 23,5	17,5 24,3	18,0 24,8	19,9 27,3	18,3 24,4	18,9 25,8	18,5 24,7	19,8 26,0	19,2 25,9	19,6 26,5	18,3 23,0
H.T. (m) à 50 ans 80 ans	14,4 17,8	15,7 18,8	15,1 19,5	13,9 19,0	14,0 18,8	16,1 21,1	16,1 20,4	15,3 20,3	13,2 18,4	17,7 22,3	17,3 21,3	17,8 21,8	12,9 16,7
d.h.p. (cm) à 50 ans 80 ans	11,8 19,2	12,2 19,3	13,4 22,3	12,7 21,1	10,6 18,4	12,1 20,4	13,3 21,2	12,1 21,5	11,0 17,9	13,7 22,0	13,4 22,4	12,5 21,8	11,0 18,3
T d.h.p. (p. 100) à 20 ans 40 ans	1,19 0,66	1,44 0,75	1,18 0,67	1,18 0,76	1,14 0,69	1,12 0,71	1,20 0,76	1,21 0,80	1,00 0,65	1,32 0,85	1,27 0,77	1,34 0,76	1,14 0,65
TVT (p. 100) à 20 cm 40 cm	3,56 1,89	3,98 1,83	3,93 1,74	3,99 2,14	3,61 2,01	3,80 1,94	3,94 2,14	3,97 2,40	3,17 1,59	4,15 2,30	4,00 2,25	4,19 2,12	3,23 1,89
EE (mm) à 20 cm 40 cm	22 41	23 42	20 36	22 35	23 39	23 42	19 36	20 35	22 39	21 34	21 35	20 36	9* 17*
p. 100	20,5	20,7	18,1	19,5	20,5	20,7	17,7	17,9	19,1	18,6	18,4	18,1	8,6

*Moyennes des relevés M-4, M-17 et M-19.

érablières à ostryer et chêne rouge. Les peuplements se comportent de façon semblable dans le cas des relations âge-diamètre, avec cependant un peu plus de variations. On remarque que le développement en diamètre dans l'érablière à ostryer et hêtre, place M-3, ressemble à celui des érablières à bouleau jaune typiques. Le peuplement M-19 est de nouveau caractérisé par un développement plus lent en hauteur et en diamètre comparativement aux autres érablières à bouleau jaune et hêtre.

L'écorce de l'érable est généralement moins épaisse dans les peuplements à meilleur accroissement. La double épaisseur d'écorce à 40 cm se situe entre 34 et 36 mm dans l'érablière à bouleau jaune typique et entre 41 et 42 mm dans l'érablière à ostryer et chêne rouge.

3.3.2 Secteur du lac Winding
(Tableau 8 et 10)

Les temps de passage de l'érable à sucre dans les forêts du lac Winding ne varient pas non plus beaucoup d'un peuplement à l'autre. Ils sont aussi plus longs dans les classes de 10 et 20 cm et diminuent légèrement en allant vers les plus gros diamètres. Le hêtre se comporte de façon semblable dans les deux peuplements étudiés. Pour l'érable à sucre, les temps de passage les plus longs varient par peuplement (là où le nombre de mesures est supérieur à 10) de 7,4 à 8,6 ans; les plus courts varient entre 5,5 et 7,1 ans. Les temps de passage sont plus longs dans la placette W-21 comparativement aux deux autres peuplements de l'érablière à bouleau jaune et hêtre. Dans la seule placette de l'érablière à bouleau jaune typique (W-20), les temps de passage sont plus courts par rapport aux autres peuplements étudiés. Si on compare l'érable à sucre et le hêtre dans les mêmes peuplements, on remarque que le hêtre a des temps de passage plus longs. Le développement en hauteur de l'érable à sucre ne varie pas beaucoup en fonction du diamètre et de l'âge entre les peuplements d'un même groupement. L'exception est toutefois la place W-21 où l'accroissement en hauteur en fonction de l'âge est inférieur à celui des autres peuplements de l'érablière à bouleau jaune et hêtre. Ce même peuplement se trouve aussi en dernière position dans la relation âge-diamètre. À 80 ans, le diamètre moyen de la place W-21 est de 19,2 cm

comparativement à 23,8 et 24,4 cm dans les deux autres érablières à bouleau jaune et hêtre. Dans les érablières à ostryer et orme, l'accroissement en diamètre est supérieur dans la place W-2 par rapport aux quatre autres peuplements du même groupement.

L'épaisseur d'écorce varie moins dans les érablières à bouleau jaune que dans l'érablière à ostryer et orme. Dans cette dernière, la double épaisseur d'écorce à 40 cm se situe entre 33 et 41 mm dans les cinq peuplements étudiés.

3.3.3 Secteur du lac à Doyle (forêt de Gatineau)

(Tableaux 11 et 12)

Le temps de passage de l'érable à sucre est en moyenne plus long dans l'érablière laurentienne à chêne rouge que dans la sous-association à hêtre. Cependant, dans la sous-association à chêne rouge, la place GD-4 se distingue par des temps de passage de l'érable à sucre plus courts que dans les deux autres peuplements du même groupement. Par contre, la place GD-5 dans l'érablière laurentienne à hêtre est caractérisée par des temps de passage plus longs comparativement aux trois autres peuplements de la même sous-association. Le comportement du temps de passage par rapport au diamètre est semblable à celui des deux secteurs précédents: il est plus long dans les petits diamètres et diminue quand le diamètre augmente. En chiffres absolus et en tenant compte des données où il y a plus de 10 observations, les temps de passage les plus longs se situent par peuplement entre 8,1 et 10,8 ans et les plus courts, entre 6,2 et 8,0 cm. Dans un même peuplement, les temps de passage du chêne rouge sont plus courts ou semblables à ceux de l'érable à sucre; le hêtre a, par contre, des temps de passage plus longs.

Le développement en hauteur en fonction du diamètre et en diamètre en fonction de l'âge chez l'érable à sucre est supérieur dans la sous-association à hêtre. À 40 cm de diamètre, les hauteurs de l'érable à sucre se situent entre 22,5 et 24,7 m dans la sous-association à hêtre et entre 18,5 et 22,3 m dans la sous-association à chêne. Le diamètre à 80 ans varie entre

Tableau 10

Quelques valeurs estimées de chacune des variables dendrométriques pour l'érable à sucre et le hêtre à grandes feuilles en fonction du peuplement
Secteur du lac Winding

N° du relevé / Groupement / Essence / Variable	W-2 Ers Osv Ora Ers	W-6 Ers Osv Ora Ers	W-10 Ers Osv Ora Ers	W-12 Ers Osv Ora Ers	W-15 Ers Osv Ora Ers	W-1 Ers Boj Heg Ers	W-9 Ers Boj Heg Ers	W-21 Ers Boj Heg Ers	W-20 Ers Boj Ty Ers	W-9 Ers Boj Heg Heg	W-21 Ers Boj Heg Heg
H.T. (m)											
à 20 cm	16,3	17,9	17,4	17,8	17,3	17,4	18,5	17,7	16,5	18,2	17,6
40 cm	19,9	22,3	21,5	21,9	21,1	21,9	22,8	23,0	20,2	21,9	19,9
H.T. (m)											
à 50 ans	15,7	16,4	16,4	16,9	16,2	16,7	17,1	15,3	16,3	15,4*	-
80 ans	18,8	19,4	19,6	20,1	19,0	20,4	20,6	18,7	19,0	18,2*	-
d.h.p. (cm)											
à 50 ans	16,7	13,0	14,7	14,5	14,1	15,7	13,4	11,9	16,4	13,7	12,1
80 ans	26,3	21,2	23,2	23,9	22,7	24,4	23,8	19,2	25,7	21,2	19,5
T d.h.p. (p. 100)											
à 20 cm	1,42	1,42	1,43	1,47	1,34	1,20	1,43	1,28	1,53	1,21	1,03
40 cm	0,94	0,89	0,95	0,88	0,84	0,75	0,90	0,81	0,99	0,76	0,56
TVT (p. 100)											
à 20 cm	4,57	4,02	4,41	4,48	4,44	4,34	4,20	3,54	4,99	3,46	3,08
40 cm	2,36	2,21	2,36	2,39	2,61	2,43	2,32	1,88	2,79	1,84	1,63
EE (mm)											
à 20 cm	16	22	19	21	18	17	19	18	16	9*	-
40 cm	33	41	35	37	36	32	36	35	35	18*	-
p. 100	15,7	20,3	17,6	19,1	17,3	15,9	17,7	16,7	15,6	9,2	9,0

*Moyennes des relevés W-1, W-9 et W-21.

21,9 et 23,9 cm dans la sous-association à hêtre et entre 19,2 et 21,8 cm dans la sous-association à chêne rouge. Le développement en hauteur de l'érable à sucre en fonction de l'âge est assez uniforme dans trois érablières laurentiennes à hêtre d'une part (20,1 à 21,0 m à 80 ans) et dans deux érablières laurentiennes à chêne rouge d'autre part (15,6 à 16,7 m à 80 ans). Une érablière à chêne (place GD-4) est supérieure aux deux autres avec 19,0 m à 80 ans et une érablière à hêtre (place GD-2) est inférieure à trois autres avec 17,7 m à 80 ans.

Le développement du chêne rouge en hauteur et en diamètre est supérieur à celui de l'érable à sucre dans les mêmes peuplements. Le hêtre est par contre légèrement inférieur à l'érable.

L'écorce de l'érable à sucre est plus épaisse dans la sous-association à chêne qui se développe sur les dépôts plus secs. À 40 cm de diamètre, la double épaisseur d'écorce de l'érable se situe entre 39 et 41 mm dans la sous-association à chêne rouge et entre 34 et 39 mm dans la sous-association à hêtre.

3.3.4 Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau) (Tableaux 11 et 13)

Parmi les trois sous-associations, le temps de passage de l'érable à sucre est le plus long dans l'érablière laurentienne à chêne rouge et semblable dans les sous-associations à hêtre et typique. En excluant les classes où il y a moins de 10 observations, les plus longs temps de passage par peuplement varient de 7,7 à 11,6 ans et les plus courts, de 5,5 à 8,8 ans. La pruche est caractérisée par un temps de passage très long dans les premières classes et par une diminution notable en allant vers les gros diamètres. En chiffres absolus, le temps de passage de la pruche diminue de 19,4 à 8,6 ans et de 18,8 à 5,9 ans respectivement dans deux peuplements étudiés.

Les relations diamètre-hauteur, âge-hauteur et âge-diamètre montrent la supériorité en développement de l'érable à sucre dans les sous-associations typique et à hêtre par rapport à la sous-association à chêne

Tableau 11

Moyenne du temps de passage des principales essences par classe de 10 cm
Secteurs du lac à Doyle et du lac Isabelle (forêt de Gatineau)

Essence	N° du relevé et du groupement	Nombre d'obser-vations	Classe de diamètre					
			10	20	30	40	50	60
			Temps de passage (années)					
Ers	GD-1 Ers Tia Chr	139	10,1	9,1	8,8	7,8	8,3	7,0
	GD-3 Ers Tia Chr	226	10,0	8,5	7,9	9,3	9,0	-
	GD-4 Ers Tia Chr	139	8,1	6,2	7,4	7,2	6,5	5,0
	GD-2 Ers Tia Heg	156	9,0	9,3	7,4	8,1	8,7	8,1
	GD-5 Ers Tia Heg	121	10,8	8,8	8,0	8,1	7,2	14,0
	GD-6 Ers Tia Heg	108	9,1	8,9	7,0	5,7	8,0	6,2
	GD-7 Ers Tia Heg	141	9,3	8,3	7,5	6,7	6,3	-
	GI-3 Ers Tia Chr	148	10,1	9,5	8,8	7,9	6,9	7,8
	GI-6 Ers Tia Chr	150	11,6	9,2	7,4	7,3	9,2	
	GI-8 Ers Tia Chr	212	10,4	8,6	6,6	6,7	7,8	8,2
	GI-4 Ers Tia Heg	173	10,6	8,4	6,6	5,7	4,6	-
	GI-10 Ers Tia Heg	112	7,7	6,7	5,6	5,5	5,5	5,1
	GI-1 Ers Tia ty	151	8,8	8,1	6,6	5,5	6,8	6,3
	GI-2 Ers Tia ty	160	7,8	7,0	5,8	6,4	5,6	4,4
Chr	GD-1 Ers Tia Chr	65	9,6	7,5	5,5	4,9	6,0	-
	GD-4 Ers Tia Chr	63	8,4	7,5	5,7	5,7	10,0	4,0
Heg	GD-6 Ers Tia Heg	108	11,6	9,5	7,8	9,2	8,6	5,0
Prc	GI-5 Prc Boj	187	19,4	14,1	11,5	9,5	8,6	-
	GI-7 Prc Boj	242	18,8	14,9	9,0	7,9	6,2	5,9

Tableau 12

Quelques valeurs estimées de chacune des variables dendrométriques pour l'érable à sucre, le hêtre à grandes feuilles et le chêne rouge en fonction du peuplement
Secteur du lac à Doyle (forêt de Gatineau)

N° du relevé / Groupement / Essence / Variable	GD-1 Ers Tia Chr / Ers	GD-3 Ers Tia Chr / Ers	GD-4 Ers Tia Heg / Ers	GD-2 Ers Tia Heg / Ers	GD-5 Ers Tia Heg / Ers	GD-6 Ers Tia Heg / Ers	GD-7 Ers Tia Heg / Ers	GD-6 Ers Tia Heg / Heg	GD-1 Ers Tia Chr / Chr	GD-4 Ers Tia Chr / Chr
H.T. (m) à 20 cm	16,0	15,7	18,1	17,1	19,6	19,0	18,8	18,2	17,0	18,1
40 cm	19,7	18,5	22,3	22,5	24,5	24,7	23,9	23,5	19,5	21,4
H.T. (m) à 50 ans	13,4	12,2	16,0	13,0	16,3	16,3	15,7	15,2	16,3	18,3
80 ans	16,7	15,6	19,0	17,7	20,5	21,0	20,1	19,7	21,3	21,5
d.h.p. (cm) à 50 ans	12,2	11,5	13,8	13,8	13,9	13,9	13,8	13,7	18,8	21,6
80 ans	20,2	19,2	21,8	23,3	21,9	23,9	23,0	22,0	27,9	31,1
T d.h.p. (p. 100) à 20 cm	1,02	1,11	1,42	1,10	1,07	1,16	1,12	0,96	1,41	1,34
40 cm	0,63	0,74	0,88	0,63	0,69	0,77	0,76	0,66	1,21	0,93
TVT (p. 100) à 20 cm	3,19	3,28	4,08	3,85	3,40	3,96	3,91	3,42	4,10	4,62
40 cm	1,63	1,66	1,94	1,70	1,82	2,31	1,81	1,82	2,21	1,87
EE (mm) à 20 cm	20	19	18	20	18	16	20	7	16	15
40 cm	40	41	39	37	38	34	39	14	28	28
p. 100	19,0	18,3	17,2	18,3	17,5	15,7	18,5	7,1	15,6	14,4

rouge. Dans les deux premières, la hauteur de l'érable se situe à 80 ans entre 21,2 et 23,9 m comparativement à 17,8 et 18,3 m dans la dernière. La pruche se développe beaucoup plus lentement que l'érable à sucre, en hauteur et en diamètre. Par exemple, à 80 ans la hauteur moyenne de la pruche est de 12,0 et 12,7 m dans les deux peuplements respectifs.

L'écorce de l'érable à sucre est plus mince dans les sous-associations typique et à hêtre que dans celle à chêne rouge. Dans les deux premières, à 40 cm de diamètre, la double épaisseur d'écorce de l'érable se situe entre 29 et 32 mm et dans la deuxième, entre 34 et 37 mm. L'écorce de la pruche est beaucoup plus épaisse et atteint, en double épaisseur, 42 et 47 mm à 40 cm de diamètre.

3.3.5 Synthèse des caractéristiques dendrométriques des essences

La comparaison des caractéristiques dendrométriques des essences où le plus grand nombre des données se réfèrent à l'érable à sucre, donne des résultats semblables à ceux dont faisait état notre publication précédente (Majcen, Richard et Ménard 1984). Ces résultats peuvent être résumés comme suit:

- À l'intérieur d'un même secteur, les temps de passage de l'érable à sucre ne varient pas beaucoup entre les groupements qui se développent sur les sites modérément à bien drainés. Par contre, le temps de passage est plus long et, par conséquent, l'accroissement en diamètre plus lent dans l'érablière laurentienne à chêne rouge qu'on trouve sur les dépôts minces rapidement à bien drainés.

- Les temps de passage de l'érable à sucre sont plus longs dans les petits diamètres. Cependant, comme il s'agit d'une essence sciaphile, les différences en temps de passage des petits et des gros diamètres ne sont pas très prononcées. Les plus longs temps de passage varient de 7 à 12 ans dans les petits diamètres et les plus courts, de 5 à 8 ans dans les moyens et gros diamètres.

Tableau 13

Quelques valeurs estimées de chacune des variables dendrométriques pour l'érable à sucre et la pruche en fonction du peuplement
Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau)

N° du relevé Groupement Essence Variable	GI-3 Ers Tia Chr Ers	GI-6 Ers Tia Chr Ers	GI-8 Ers Tia Chr Ers	GI-4 Ers Tia Heg Ers	GI-10 Ers Tia Heg Ers	GI-1 Ers Tia ty Ers	GI-2 Ers Tia ty Ers	GI-5 Prc Boj Prc	GI-7 Prc Boj Prc
H.T. (m) à 20 cm 40 cm	18,1 22,9	16,9 21,6	16,3 21,4	19,9 25,4	18,3 24,3	20,3 26,6	19,3 24,6	13,0 19,0	12,9 19,6
H.T. (m) à 50 ans 80 ans	15,1 18,1	12,4 17,8	13,8 18,3	14,7 21,3	16,6 21,9	17,6 23,9	18,5 21,2	8,8 12,7	8,6 12,0
d.h.p. (cm) à 50 ans 80 ans	13,0 20,7	13,4 22,2	13,6 23,0	14,4 26,3	17,5 29,3	16,7 27,8	15,2 24,3	8,2 12,6	12,3 19,1
T d.h.p. (p. 100) à 20 cm 40 cm	1,05 0,63	1,05 0,77	1,16 0,84	1,21 0,92	1,43 0,92	1,26 0,82	1,37 0,89	0,69 0,54	0,76 0,66
TVT (p. 100) à 20 cm 40 cm	3,46 1,61	3,50 1,97	3,62 1,93	4,46 2,28	4,82 2,56	4,49 2,19	4,45 2,51	2,79 1,62	3,51 1,79
EE (mm) à 20 cm 40 cm	19 37	19 36	17 34	16 31	16 29	15 31	16 32	23 47	23 42
p. 100	18,0	18,3	16,2	15,5	14,4	14,8	15,3	22,3	20,8

- Les temps de passage du hêtre sont un peu plus longs que ceux de l'érable à sucre dans les mêmes peuplements; par contre, le chêne rouge a des temps de passage plus courts ou semblables à ceux de l'érable.

- La pruche croît plus lentement que les trois espèces feuillues étudiées. Elle est caractérisée particulièrement par un très lent accroissement dans les petits diamètres qui s'améliore de façon très évidente en allant vers les plus gros diamètres.

- Les relations diamètre-hauteur, âge-hauteur et âge-diamètre de l'érable à sucre font ressortir les différences entre les groupements sur les dépôts minces et très secs (drainage 1 à 2) par rapport aux groupements sis sur des dépôts modérément à bien drainés. Les différences sont en faveur de ces derniers.

- L'écorce de l'érable à sucre est plus épaisse dans les groupements développés sur les stations plus sèches et, en général, dans les groupements où l'accroissement est plus lent.

Le grand nombre de mesures nous a permis de comparer les valeurs des variables dendrométriques entre les peuplements faisant partie d'un même groupement. À part une appartenance à un même groupement écologique, ces peuplements sont tous peu ou pas perturbés par des coupes et ont une surface terrière semblable. Normalement, on s'attendrait à ce que les valeurs de leurs variables dendrométriques soient proches aussi. D'après les comparaisons, les constatations suivantes se dégagent:

- Les valeurs numériques de diverses variables dendrométriques sont proches dans la majorité des peuplements appartenant à un même groupement.

- Il y a quelques exceptions qu'on a du mal à expliquer; malgré une ressemblance en composition floristique, en caractères d'habitat, en origine et en surface terrière, quelques peuplements sont différents des autres par certaines variables dendrométriques.

- Les différences qui se manifestent par rapport à une variable dendrométrique ne se répercutent pas nécessairement sur les autres variables.

Ces constatations confirment l'utilité de la classification écologique comme base à l'étude dendrométrique, surtout lorsque l'étude se fait sur de grands territoires à l'intérieur d'une région. Par contre, une étude dendrométrique dont les buts sont des résultats très précis sur des blocs forestiers restreints, devrait être exécutée par peuplement.

CONCLUSION

Dans ce travail, l'étude de la structure des forêts dans quatre associations et neuf sous-associations du sud-ouest québécois a permis d'établir que les érablières sont des forêts inéquiennes, caractérisées par une distribution des tiges semblable à celle de Liocourt. L'érable à sucre, qui est l'essence dominante dans la majorité des peuplements, présente toujours une structure plus ou moins régulière. Les irrégularités qui existent se présentent le plus souvent par des surplus de tiges dans quelques classes de diamètre, précédés par des déficiences dans quelques classes.

Les courbes de distribution de l'érable à sucre sont plus abruptes dans les groupements de reconstitution à dominance de peupliers. Les distributions de l'érable sont près des normales de Liocourt avec des q très élevés alors que les peupliers sont distribués selon une courbe en forme de cloche, forme typique des forêts équiennes.

La distribution de la pruche se distingue de celle de l'érable à sucre par une surabondance de tiges dans les classes moyennes de diamètre. Quelques données sur le chêne rouge dans les érablières montrent que les tiges sont généralement distribuées en forme de cloche, ce qui indique la structure équienne de cette essence. Quant au hêtre à grandes feuilles, il est distribué de façon variable; il peut avoir une structure normale de Liocourt aussi bien qu'une distribution des tiges en forme de cloche.

Les relations entre l'âge et le diamètre confirment que l'érable à sucre et le hêtre à grandes feuilles forment des peuplements inéquiennes.

Ainsi l'âge moyen des érables à sucre de 10 cm de diamètre varie entre 30 et 57 ans selon les groupements forestiers tandis qu'il varie entre 118 et 190 ans à 50 cm de diamètre. L'âge moyen des hêtres de 50 cm de diamètre est 3 à 5 fois plus élevé que celui des 10 cm. Quant aux chênes, ils ont sensiblement tous le même âge sauf quelques tiges qui peuvent être beaucoup plus âgées. La pruche forme des peuplements inéquiennes caractérisés par de grandes variations des âges dans les mêmes classes de diamètre.

Ce travail a aussi permis d'examiner la variabilité de la structure en fonction de la superficie échantillonnée. Dans les cas où l'échantillonnage couvrait 0,5 ha, les résultats indiquent qu'en règle générale, la structure est connue après un échantillonnage sur 0,4 ha seulement et même sur 0,3 ha dans quelques cas. Par contre, lorsque la placette est de 1 ha, la structure est connue sur 0,75 ha et parfois sur 0,5 ha. Ces résultats peuvent aussi indiquer que plus on agrandit la placette (1 ha contre 0,5 ha) plus on introduit de variations dans la structure.

La majeure partie de ce travail a été consacrée à la structure des peuplements parce que cette structure est un élément important qui influence le mode d'aménagement. La structure des érablières, caractéristique des forêts inéquiennes, telle qu'elle apparaît dans cette étude, est reconnue par de nombreux auteurs au Canada et aux États-Unis. Malgré ces faits, plusieurs traitent ces érablières comme des forêts équiennes. C'est une affaire courante au Québec de parler de l'âge des érablières (par exemple sur les cartes d'inventaire forestier) alors qu'une forêt inéquienne, par définition, n'a pas d'âge.

D'après nos résultats, la structure des érablières se prête très bien aux coupes jardinatoires. La régénération naturelle est constante et la distribution des tiges est proche de celle de Liocourt. Par les coupes appropriées des arbres mûrs ou défectueux, on améliore la structure du peuplement tout en stimulant la croissance des meilleures tiges. Dans ces peuplements, les coupes à blanc ne sont pas naturelles puisqu'elles sacrifient de nombreuses tiges en plein accroissement qui sont encore trop petites pour

produire du bois d'oeuvre. Dans les érablières étudiées, les tiges de 2 à 20 cm de diamètre sont beaucoup plus nombreuses que les tiges de 21 cm et plus. Pour ce qui est de l'aménagement de ces forêts, nos idées rejoignent la conclusion récente des forestiers américains Hann et Bare (1979):

"The use of uneven-aged forest management has been limited in this country. However, recent Congressional and administrative decisions... are forcing uneven-aged management to be reevaluated as an alternative to current practices. With increased interest has come initial development of tools that can help the manager answer some pressing questions about uneven-aged management".

Dans cette étude, nous avons aussi considéré plusieurs caractéristiques dendrométriques des essences. Toutes indiquent que l'érable à sucre se développe sensiblement de la même façon dans tous les groupements croissant sur des sites modérément à bien drainés; l'accroissement de l'érable est plus faible sur les sites secs. Le hêtre à grandes feuilles croît généralement moins vite que l'érable tandis que le chêne rouge croît plus vite. Quant à la pruche du Canada, elle s'accroît très lentement, surtout dans son jeune âge.

Tous ces résultats confirment l'utilité de la classification écologique comme base à l'étude dendrométrique de grands territoires. Par contre, une étude dendrométrique qui demande une grande précision des résultats sur une superficie plutôt restreinte devrait être réalisée par peuplement.

LISTE DES OUVRAGES CITÉS

ADAMS, D.M. et A.R. EK, 1974. *Optimizing the management of uneven-aged forest stands*. Can. J. For. Res. 4: 274-287.

BITTERLICH, W., 1984. *The relascope idea. Relative measurement in forestry*. Commonwealth Agric. Bur., Farnham Royal, Slough. Printed in Great Britany by Page Bros, Norwich, Norfolk. 242 p.

BOUYOUCOS, G.-J., 1936. *Directions for making mechanical analysis of soils by the hydrometer method*. Soil Sci. 42: 225-229.

BRAUN-BLANQUET, J., 1951. *Pflanzensoziologie*. Springer-Verlag, Wien. 631 p.

BRAY, R.H. et L.T. KURTZ, 1945. *Determination of total, organic and available forms of phosphorus in soils*. Soil Sci. 59: 39-45.

BROWN, J.L., 1974. *Étude écologique et photointerprétation des forêts du Témiscamingue*. Fac. For. et Géo., Univ. Laval. Thèse de maîtrise, 394 p.

CHAPMAN, L.J., et D.M. BROWN, 1966. *Les climats du Canada et l'agriculture*. Inventaire des Terres du Canada, Min. For. et Dévelop. du Canada. Rapport n° 3, 27 p.

COLE, J.O. et C.P. PARKS, 1946. *Semimicro-Kjeldahl procedure for control laboratories*. Anal. Chem., 18: 61.

COMMISSION CANADIENNE DE PÉDOLOGIE, 1978. *Le système canadien de classification des sols*. Min. de l'Agric. du Canada, Ottawa. Publication n° 1 646, 170 p.

CROW, T.R., R.D. JACOBS, R.R. OBERG et C.H. TUBBS, 1981. *Stocking and structure for maximum growth in sugar maple selections stands*. USDA Forest Service, Research Paper NC-199, North Central Forest Experiment Station, St. Paul, Minnesota, 16 p.

CRUM, H.A., W.C. STEERE et L.E. ANDERSON, 1965. *A list of mosses of North America*. The Bryologist, 68(4); 377-432.

DOYON, D., 1975. *Étude éco-dynamique de la végétation du comté de Lévis*. Serv. de la déf. des cult., Dir. gén. de la rech. et de l'enseign., Min. de l'Agr. du Québec. Mémoire n° 1, 428 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. *Température et précipitation*. Moyennes pour la période 1941 à 1970 et les extrêmes à 1970. UDC 551.582 (714).

EVANS, A.W., 1940. *List of Hepaticae found in the United States, Canada and Arctic America*. The Bryologist, 40: 133-138.

EYRE, F.H. et W.M. ZILLGITT, 1953. *Partial cuttings in northern hardwoods of the Lake States: Twenty-year experimental results*. USDA, Agric. Tech. Bull. No. 1076, Washington, D.C., 124 p.

FERLAND, M.G., 1969. *Evapotranspiration potentielle au Québec*. Naturaliste can., 96 (4): 601-619.

FERLAND, M.G. et R.M. GAGNON, 1974. *Climat du Québec méridional*. Serv. de la météor., Dir. gén. des eaux, Min. Rich. nat., Québec, 93 p.

FERNALD, M.L., 1950. *Gray's manual of botany*. 8th ed. American Book, New York, 1 632 p.

GRANDTNER, M.M., 1966. *La végétation forestière du Québec méridional*. Presses Univ. Laval, Québec, 216 p.

HALE, E.M. jr. et W.L. CULBERSON, 1970. *A fourth checklist of the lichens of the continental United and Canada*. The Bryologist 73(3): 399-543.

HANN, D.W. et B.B. BARE, 1979. *Uneven-aged forest management: state of the art (or science?)*. USDA Forest Service. Gen. Techn. Rep-INT-50, Ogden, Utah, 18 p.

KLEPAC, D., 1965. *Uredivanje Šuma (Aménagement des forêts)*. Nakladni Zavod Znanje, Zagreb, 341 p.

KOZAK, A., 1970. *A simple method to test parallelism and coincidence for curvilinear, multiple linear and multiple curvilinear regression*. 3rd Conference of the Advisory Group of Forest Statisticians, Section 25, IUFRO, Jouy-en-France, Sept. 7-11, 1970, p. 133-145.

LAJOIE, P.G., 1962. *Étude pédologique des comtés de Gatineau et Pontiac (Québec)*. Min. Agric. Canada, Ottawa. 103 p.

LAJOIE, P.G., 1967. *Étude pédologique des comtés de Hull, Labelle et Papineau (Québec)*. Min. Agric. Canada, Ottawa. 105 p.

LAURIN, F.A., 1969. *Carte géologique du Québec*. Min. Rich. nat., Dir. gén. des mines, Québec.

LEAK, W.B. et FILIP S.M., 1975. *Unven-aged management of northern hardwoods in New England*. USDA Forest Service, Research Paper NE-332, Northeast. For. Exp. Sta., Upper Darby, Pa. 15 p.

LEMIEUX, G., 1963. *Ecology and productivity of the northern hardwood forests of Québec.* Univ. of Michigan, Ann. Harbor., 144 p. (Thèse de doctorat).

MAJCEN, Z., 1979. *Relations entre la végétation, les caractères d'habitat et le rendement dans la station forestière d'Argenteuil, Québec.* Fac. for. et géod., Univ. Laval, Québec. 290 p. (Thèse de doctorat).

MAJCEN, Z., M. MÉNARD et Y. RICHARD, 1980. *Description écologique et cartographie des groupements forestiers des secteurs du lac Usborne, du lac Findlay et du lac Doyley dans la région administrative de l'Outaouais.* Serv. de la rech. for., Min. de l'Énergie et des Ress., Rapport interne n° 199, 191 p.

MAJCEN, Z., Y. RICHARD et M. MÉNARD, 1984. *Écologie et dendrométrie dans le sud-ouest du Québec. Étude de douze secteurs forestiers.* Serv. de la rech., min. de l'Éner. et des Ress., Québec. Mémoire n° 85, 333 p.

MAJCEN, Z. et Y. RICHARD, 1984. *Projet expérimental d'aménagement inéquienne dans les forêts de Sainte-Véronique et de Gatineau.* Serv. de la rech. for., Min. de l'Énerg. et des Ress., Rapport préliminaire, 14 p.

McKEAGUE, J.A., 1967. *An evaluation of the 0.1M. pyrophosphate and pyrophosphate-dithionite in comparison with oxalate as extractants of the accumulation products in podzols and some other soils.* Can. Jour. of Soil Sci. 47: 95-99.

MEYER, H.A., 1946. *Bark volume determination in trees.* J. For. 44(12): 1067-1070.

MEYER, H.A., 1952. *Structure, growth and drain in balanced uneven-aged forest.* J. For. 50: 85-92.

PAYETTE, S. et B. GAUTHIER, 1972. *Les structures de la végétation: interprétation géographique et écologique, classification et application.* Naturaliste can. 99(1): 1-26.

RICHARD, Y., Z. MAJCEN et M. MÉNARD, 1980a. *Variation de la hauteur, du diamètre, de l'âge, de l'accroissement et de l'écorce de l'érable à sucre dans douze secteurs forestiers du sud-ouest québécois.* Serv. de la rech., min. de l'Éner. et des Ress., Québec. Mémoire n° 62, 72 p.

RICHARD, Y., Z. MAJCEN et M. MÉNARD, 1980b. *Variation de la hauteur, du diamètre, de l'âge, de l'accroissement et de l'écorce du bouleau jaune dans neuf groupements forestiers du sud-ouest québécois.* Serv. de la rech., min. de l'Éner. et des Ress., Québec. Mémoire n° 64, 70 p.

RICHARD, Y., Z. MAJCEN et M. MÉNARD, 1980c. *Variations de la hauteur, du diamètre, de l'âge de l'accroissement et de l'écorce de seize essences forestières dans plusieurs groupements forestiers du sud-ouest québécois.* Serv. de la rech., min. de l'Éner. et des Ress., Québec. Mémoire n° 66, 77 p.

RICHARD, Y., Z. MAJCEN et M. MÉNARD, 1980d. *Étude dendrométrique des groupements végétaux des secteurs des lacs du Plomb, du Sourd et Labrador et du Petit lac Cayamant.* Serv. de la rech. for., min. de l'Éner. et des Ress., Québec. Rapport interne n° 201, 87 p.

RICHARD, Y., Z. MAJCEN et M. MÉNARD, 1981. *Étude dendrométrique des groupements végétaux des secteurs des lacs la Blanche, Écho et Rond.* Serv. de la rech. for., min. de l'Éner. et des Ress., Québec. Rapport interne n° 216, 100 p.

RICHARD, Y., Z. MAJCEN et M. MÉNARD, 1982. *Étude dendrométrique des groupements végétaux du secteur de Sainte-Véronique.* Serv. de la rech. (Ter. et For.), min. de l'Éner. et des Ress., Québec. Rapport interne n° 229, 106 p.

ROWE, J.S., 1972. *Les régions forestières du Canada.* Serv. can. des For., min. Env., Canada. Publication n° 1300F, 172 p.

SAFAR, J., 1963. *Preborna suma (Forêt inéquienne).* Sumarska Enciklopedija (2) (Encyclopédie forestière, tome 2). Zagreb, p. 300-305.

THIBAULT, M. et J.-L. CARRIER, (en préparation). *Description et cartographie des régions écologiques du Québec.*

VILLENEUVE, G.O., 1946. *Climatic conditions of the province of Québec and their relationship to the forest.* Meteor., Bur., Dept. of Land and For., Québec. Bul. n° 6, 123 p.

WALKLEY, A. et J.A. BLACK, 1934. *An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method.* Soil Sci., 37: 29.

WILLIS, G.L. et M.S. COFFMAN, 1975. *Composition, structure and dynamics of climax stands of eastern hemlock and sugar maple in the Huron mountains, Michigan.* Dept. of for., Michigan Techn. Univ., Techn. Bull. n° 13, Houghton, 43 p.

ANNEXE A

Tableaux dendrométriques

Tableau 14

Diamètre moyen, hauteur moyenne des arbres dominants et composition des groupements forestiers Secteur du lac Murphy

N° du relevé et groupement	DHP moyen tiges > 1 cm essences principales cm				Hauteur moyenne arb. dom. m	Volume total				
						Tous m^3/ha	essences principales p. 100			
M-8 Ers Osv Chr	Ers 16,9	Osv 8,3	Tia 19,1	Chr 36,9	Ers 22	224	Ers 90,9	Osv 1,8	Tia 1,7	Chr 1,5
M-11 Ers Osv Chr	Ers 17,5	Chr 44,0	Osv 8,0	-	Ers 24	273	Ers 97,6	Chr 1,8	Osv 0,6	-
M-3 Ers Osv Heg	Ers 20,6	Tia 35,7	Heg 10,9	Osv 7,0	Ers 24	253	Ers 84,0	Tia 7,8	Heg 7,3	Osv 0,8
M-14 Ers Osv Heg	Ers 20,7	Tia 57,4	Heg 10,9	Osv 10,1	Ers 26	293	Ers 91,8	Tia 4,1	Heg 3,2	Osv 0,4
M-16 Ers Osv Heg	Ers 17,5	Tia 31,3	Heg 10,2	Osv 5,6	Ers 26	264	Ers 87,5	Tia 8,3	Heg 3,7	Osv 0,5
M-13 Ers Boj poc	Ers 15,8	Tia 59,1	Boj 59,2	Heg 9,8	Ers 28	292	Ers 72,8	Tia 13,1	Boj 9,2	Heg 4,9
M-4 Ers Boj Heg	Ers 17,9	Heg 14,8	Boj 56,1	-	Ers 29	291	Ers 72,1	Heg 19,5	Boj 8,4	-
M-17 Ers Boj Heg	Ers 15,6	Heg 19,6	Boj 45,9	Tia 34,6	Ers 28	298	Ers 83,5	Heg 6,6	Boj 6,4	Tia 3,4
M-19 Ers Boj Heg	Ers 23,8	Heg 12,8	Boj 40,1	Prc 46,9	Ers 26	290	Ers 64,0	Heg 25,7	Boj 5,7	Prc 3,4
M-5 Ers Boj ty	Ers 16,8	Boj 31,5	Heg 10,5	-	Ers 28	268	Ers 82,0	Boj 16,3	Heg 1,3	-
M-7 Ers Boj ty	Ers 17,2	Boj 52,9	Tia 33,6	Osv 14,1	Ers 27	288	Ers 76,1	Boj 18,8	Tia 4,9	Osv 0,2
M-18 Ers Boj ty	Ers 21,8	Boj 41,8	Tia 37,0	Heg 12,2	Ers 28	303	Ers 83,4	Boj 6,7	Tia 5,5	Heg 3,2

Tableau 15

Diamètre moyen, hauteur moyenne des arbres dominants
et composition des groupements forestiers
Secteur du lac Winding

N° du relevé et groupement	DHP moyen tiges > 1 cm essences principales cm				Hauteur moyenne arb. dom. m	Volume total				
						Tous m^3/ha	essences principales p. 100			
W-2 Ers Osv Ora	Ers 18,8	Ora 35,4	Cet 44,0	Osv 15,7	Ers 20	209	Ers 77,6	Ora 20,1	Cet 1,3	Osv 0,6
W-6 Ers Osv Ora	Ers 20,8	Ora 77,1	Tia 46,0	Osv 15,9	Ers 23	281	Ers 88,1	Ora 9,9	Tia 1,3	Osv 0,6
W-10 Ers Osv Ora	Ers 21,3	Ora 36,8	Heg 20,3	Osv 22,7	Ers 22	250	Ers 90,7	Ora 6,3	Heg 1,6	Osv 1,3
W-12 Ers Osv Ora	Ers 22,8	Ora 57,2	Tia 48,0	Osv 19,0	Ers 22	283	Ers 87,3	Ora 10,2	Tia 1,4	Osv 0,6
W-15 Ers Osv Ora	Ers 21,8	Tia 31,2	Heg 56,0	Ora 26,5	Ers 21	236	Ers 92,4	Tia 2,2	Heg 2,1	Ora 1,4
W-1 Ers Boj Heg	Ers 21,3	Heg 19,3	Boj 45,7	-	Ers 22	235	Ers 79,0	Heg 15,1	Boj 5,9	-
W-9 Ers Boj Heg	Ers 19,9	Heg 24,5	Boj 38,1	Sab 14,8	Ers 24	274	Ers 69,3	Heg 24,9	Boj 5,3	Sab 0,4
W-21 Ers Boj Heg	Ers 23,4	Heg 19,4	Boj 38,9	Osv 11,5	Ers 24	259	Ers 74,5	Heg 16,4	Boj 8,6	Osv 0,2
W-20 Ers Boj ty	Ers 19,5	Boj 41,3	Sab 18,0	Ora 11,1	Ers 21	212	Ers 84,8	Boj 11,2	Sab 1,9	Ora 1,6

Tableau 16

Diamètre moyen, hauteur moyenne des arbres dominants
et composition des groupements forestiers
Secteurs du lac à Doyle (forêt de Gatineau) et de Sainte-Véronique

N° du relevé et groupement	DHP moyen tiges > 1 cm essences principales cm				Hauteur moyenne arb. dom. m	Volume total				
						Tous m^3/ha	essences principales p. 100			
GD-1	Ers	Chr	Osv	Tia	Ers		Ers	Chr	Osv	Tia
Ers Tia Chr	10,8	20,9	9,1	16,0	20	185	58,6	18,0	11,4	10,0
GD-3	Ers	Tia	Osv	Chr	Ers		Ers	Tia	Osv	Chr
Ers Tia Chr	11,2	19,8	7,9	21,5	19	182	61,7	15,0	9,5	3,4
GD-4	Ers	Chr	Tia	Osv	Ers		Ers	Chr	Tia	Osv
Ers Tia Chr	10,1	25,5	17,5	7,8	22	206	53,1	25,0	12,3	7,2
GD-2	Ers	Tia	Heg	Osv	Ers		Ers	Tia	Heg	Osv
Ers Tia Heg	17,5	29,6	11,1	8,4	23	279	75,9	11,6	8,0	1,9
GD-5	Ers	Heg	Tia	Boj	Ers		Ers	Heg	Tia	Boj
Ers Tia Heg	15,0	7,8	18,8	17,3	24	228	60,7	18,8	10,3	4,5
GD-6	Ers	Heg	Tia	Boj	Ers		Ers	Heg	Tia	Boj
Ers Tia Heg	21,1	17,2	23,7	23,1	25	274	45,1	47,3	3,5	1,5
GD-7	Ers	Heg	Tia	Osv	Ers		Ers	Heg	Tia	Osv
Ers Tia Heg	21,1	13,3	13,4	4,6	24	243	74,5	20,0	2,0	1,8
V-84-1-1	Peg	Ers	Tia	Epb	-		Peg*	Ers	Tia	Epb
Peg Ers Boj ty Tia	33,2	12,0	21,2	13,2		300	55,4	31,9	11,8	0,4
V-84-1-2	Peg	Ers	Tia	Boj	-		Peg*	Ers	Tia	Boj
Peg Ers Boj ty Tia	35,7	11,3	18,8	14,3		262	50,8	25,8	14,1	5,0
V-84-2-1	Ers	Pet	Boj	Tia	-		Ers	Pet**	Boj	Tia
Ers Boj ty Tia Pet	15,1	38,8	29,3	21,1		225	51,5	27,5	8,6	5,7
V-84-2-2	Ers	Pet	Tia	Boj	-		Ers	Pet**	Tia	Boj
Ers Boj ty Tia Pet	16,1	36,7	25,1	27,6		257	50,8	21,1	12,4	8,8

* Peg + Pet.
** Pet + Peg

Tableau 17

Diamètre moyen et composition des groupements forestiers
Secteur de Sainte-Véronique

N° du relevé et groupement	DHP moyen tiges > 1 cm essences principales cm				Volume total				
					Tous m^3/ha	essences principales p. 100			
V-83-T-1	Ers	Heg	Boj	Osv		Ers	Heg	Boj	Osv
Ers Boj Heg	22,1	17,2	40,9	13,0	230	93,1	3,6	3,2	0,1
V-83-T-2	Ers	Heg	Boj	Osv		Ers	Heg	Boj	Osv
Ers Boj Heg	23,1	24,4	20,3	15,4	243	94,5	4,6	0,5	0,5
W-83-24-1	Ers	Heg	Boj	Frn		Ers	Heg	Boj	Frn
Ers Boj Heg	18,6	21,7	28,4	27,6	219	82,3	13,1	3,2	1,3
V-83-24-2	Ers	Heg	Boj	Ora		Ers	Heg	Boj	Ora
Ers Boj Heg	20,2	23,9	29,7	24,4	249	80,9	16,3	1,8	0,5
V-83-16-1	Ers	Heg	Boj	Tia		Ers	Heg	Boj	Tia
Ers Boj Heg	22,5	14,8	26,2	30,4	255	86,9	8,3	3,0	1,1
V-83-16-2	Ers	Heg	Boj	Ora		Ers	Heg	Boj	Ora
Ers Boj Heg	22,1	25,8	43,8	29,7	232	88,9	7,1	2,4	1,3
V-83-11-1	Ers	Heg	Boj	Osv		Ers	Heg	Boj	Osv
Ers Boj Heg	20,1	19,9	30,7	13,5	232	84,1	9,6	6,1	0,1
V-83-11-2	Ers	Heg	Boj	-		Ers	Heg	Boj	-
Ers Boj Heg	24,1	21,8	36,2		244	95,8	3,4	0,8	
V-84-T-1	Ers	Boj	Tia	Heg		Ers	Boj	Tia	Heg
Ers Boj ty Tia	18,1	43,9	11,2	20,9	262	91,3	6,6	0,8	0,6
V-84-T-2	Ers	Boj	Tia	Osv		Ers	Boj	Tia	Osv
Ers Boj ty Tia	22,2	35,0	25,5	17,9	292	89,2	5,9	3,9	0,7
V-84-24-1	Ers	Tia	Boj	Frn		Ers	Tia	Boj	Frn
Ers Boj ty Tia	18,4	23,5	35,2	21,9	303	70,7	17,1	10,6	1,0
V-84-24-2	Ers	Tia	Boj	Osv		Ers	Tia	Boj	Osv
Ers Boj ty Tia	21,2	27,4	33,7	16,3	279	87,0	8,9	3,3	0,4

Tableau 18

Diamètre moyen, hauteur moyenne des arbres dominants
et composition des groupements forestiers
Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau)

N° du relevé et groupement	DHP moyen tiges > 1 cm essences principales cm				Hauteur moyenne arb. dom. m	Volume total				
						Tous m³/ha	essences principales p. 100			
GI-3 Ers Tia Chr	Ers 14,6	Tia 26,7	Frb 19,9	Chr 35,6	Ers 23	234	Ers 71,3	Tia 14,5	Frb 6,3	Chr 5,7
GI-6 Ers Tia Chr	Ers 13,5	Tia 30,9	Chr 36,2	Frb 20,6	Ers 22	219	Ers 69,4	Tia 12,2	Chr 12,2	Frb 2,9
GI-8 Ers Tia Chr	Ers 14,7	Chr 38,6	Osv 11,1	Tia 22,6	Ers 21	235	Ers 64,4	Chr 11,6	Osv 6,7	Tia 6,3
GI-1 Ers Tia ty	Ers 24,3	Heg 7,6	Tia 24,7	Frb 35,7	Ers 27	288	Ers 85,3	Heg 8,2	Tia 2,8	Frb 2,0
GI-2 Ers Tia ty	Ers 21,4	Boj 40,3	Tia 35,0	Heg 11,5	Ers 26	242	Ers 73,5	Boj 11,7	Tia 7,5	Heg 6,8
GI-4 Ers Tia Heg	Ers 14,4	Heg 25,6	Tia 36,0	Osv 9,2	Ers 25	243	Ers 70,4	Heg 26,0	Tia 2,4	Osv 1,0
GI-84-T-1 Ers Tia Heg	Ers 17,8	Heg 17,5	Osv 6,9	Tia 16,5	-	239	Ers 91,5	Heg 7,7	Osv 0,2	Tia 0,1
GI-84-T-2 Ers Tia Heg	Ers 16,8	Tia 23,9	Osv 9,6	Heg 15,7	-	241	Ers 93,3	Tia 2,7	Osv 1,3	Heg 1,0
GI-84-24-1 Ers Tia Heg	Ers 15,7	Tia 18,7	Osv 7,6	Heg 16,7	Ers 25	267	Ers 96,6	Heg 2,0	Tia 0,8	Osv 0,5
GI-84-24-2 Ers Tia Heg	Ers 14,9	Heg 11,4	Frb 18,4	Tia 17,4	-	236	Ers 93,3	Heg 3,6	Frb 1,2	Tia 0,9
GI-84-16-1 Ers Tia Heg	Ers 16,6	Heg 17,0	Boj 34,4	Osv 12,6	-	262	Ers 53,6	Heg 44,9	Boj 1,3	Osv 0,2
GI-84-16-2 Ers Tia Heg	Ers 19,1	Heg 17,8	Boj 16,3	Prc 11,6	-	273	Ers 66,9	Heg 32,4	Boj 0,6	Prc 0,1
GI-5 Prc Boj	Prc 18,9	Heg 18,9	Chr 21,3	Boj 12,8	Prc 19	296	Prc 86,7	Heg 4,0	Chr 2,7	Boj 1,9
GI-7 Prc Boj	Prc 23,3	Err 17,3	Heg 13,2	Boj 20,9	Prc 21	312	Prc 79,7	Err 8,9	Heg 2,6	Boj 1,2

Tableau 19

Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare
Secteur du lac Murphy

N° du relevé et groupement	Essences non commerciales			Essences commerciales						
	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges d.h.p. > 1 cm	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges		Surface terrière m^2	Volume total m^3	Volume marchand m^3
	Hauteur < 30 cm	Hauteur > 30 cm d.h.p. < 1 cm		Hauteur < 30 cm	Hauteur > 30 cm d.h.p. < 1 cm	d.h.p. >1 cm	d.h.p. > 9 cm			
M-8 Ers Osv Chr	500	500	56	272 000	46 500	1 298	448	27,0	224	182
M-11 Ers Osv Chr	-	-	-	99 000	54 000	1 344	422	31,5	273	226
M-3 Ers Osv Heg	1 500	500	58	312 000	82 500	1 014	386	28,0	253	211
M-14 Ers Osv Heg	3 500	1 300	8	191 500	53 000	976	400	30,4	293	245
M-16 Ers Osv Heg	-	-	6	209 500	65 000	1 298	376	27,9	264	220
M-13 Ers Boj poc	1 000	2 000	8	110 000	27 000	1 290	324	28,7	292	247
M-4 Ers Boj Heg	3 500	2 000	14	361 500	79 000	1 226	428	30,6	291	242
M-17 Ers Boj Heg	-	-	18	138 500	84 000	1 388	364	30,0	298	249
M-19 Ers Boj Heg	20 000	22 500	314	182 500	17 500	838	376	30,3	290	243
M-5 Ers Boj ty	20 500	5 000	-	213 500	86 500	1 138	392	27,7	268	221
M-7 Ers Boj ty	-	-	-	223 500	64 500	1 018	336	29,9	288	243
M-18 Ers Boj ty	-	-	-	183 000	81 500	774	330	29,2	303	257

Tableau 20

Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare
Secteur du lac Winding

N° du relevé et groupement	Essences non commerciales			Essences commerciales						
	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges d.h.p. > 1 cm	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges		Surface terrière m²	Volume total m³	Volume marchand m³
	Hauteur < 30 cm	Hauteur > 30 cm d.h.p. < 1 cm		Hauteur < 30 cm	Hauteur > 30 cm d.h.p. < 1 cm	d.h.p. > 1 cm	d.h.p. > 9 cm			
W-2 Ers Osv Ora	500	2 500	-	325 500	76 500	860	660	26,7	209	166
W-6 Ers Osv Ora	12 500	15 500	-	113 500	67 500	862	438	31,0	281	231
W-10 Ers Osv Ora	500	-	-	169 500	64 500	834	620	30,6	250	203
W-12 Ers Osv Ora	500	-	4	169 500	89 000	750	552	32,7	283	234
W-15 Ers Osv Ora	-	-	-	193 500	41 500	796	606	29,2	236	192
W-1 Ers Boj Heg	8 000	19 000	26	240 000	86 000	776	408	27,5	235	193
W-9 Ers Boj Heg	1 000	1 000	-	138 500	29 500	886	580	31,2	274	224
W-21 Ers Boj Heg	500	5 500	2	277 000	78 000	702	452	29,3	259	215
W-20 Ers Boj ty	6 500	-	14	274 500	18 500	896	562	28,5	212	173

Tableau 21

Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare
Secteurs du lac à Doyle (forêt de Gatineau) et de Sainte-Véronique

N° du relevé et groupement	Essences non commerciales			Essences commerciales						
	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges d.h.p. > 1 cm	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges		Surface terrière	Volume total	Volume marchand
	Hauteur < 30 cm	Hauteur >30 cm d.h.p. < 1 cm		Hauteur < 30 cm	Hauteur > 30 cm d.h.p. < 1 cm	d.h.p. >1 cm	d.h.p. > 9 cm	m^2	m^3	m^3
GD-1 Ers Tia Chr	5 000	9 000	32	163 000	19 000	2 332	670	24,7	185	136
GD-3 Ers Tia Chr	500	-	6	183 500	23 000	2 414	776	24,8	182	133
GD-4 Ers Tia Chr	500	500	20	28 000	20 500	2 442	614	25,4	206	151
GD-2 Ers Tia Heg	-	500	-	260 000	42 500	1 474	466	31,6	279	228
GD-5 Ers Tia Heg	3 000	2 500	36	208 500	17 000	2 244	504	25,0	228	175
GD-6 Ers Tia Heg	16 500	22 000	228	209 500	38 500	988	488	28,3	274	225
GD-7 Ers Tia Heg	2 000	15 500	146	373 000	50 500	1 280	396	25,9	243	198
V-84-1-1 Peg Ers Boj ty Tia	15 900	3 500	3	90 000	20 000	1 482	928	35,7	300	249
V-84-1-2 Peg Ers Boy ty Tia	1 000	2 000	6	124 500	8 500	1 444	850	31,3	262	217
V-84-2-1 Ers Boj ty Tia Pet	1 000	500	16	183 500	35 500	1 150	641	26,7	225	184
V-84-2-2 Ers Boj ty Tia Pet	-	1 000	-	142 500	26 000	1 065	680	30,3	257	211

Tableau 22

Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare
Secteur de Sainte-Véronique

N° du relevé et groupement	Essences non commerciales			Essences commerciales						
	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges d.h.p. > 1 cm	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges		Surface terrière	Volume total	Volume marchand
	Hauteur < 30 cm	Hauteur > 30 cm d.h.p. < 1 cm		Hauteur < 30 cm	Hauteur > 30 cm d.h.p. < 1 cm	d.h.p. >1 cm	d.h.p. > 9 cm	m^2	m^3	m^3
V-83-T-1 Ers Boj Heg	-	1 000	10	48 000	85 500	670	369	25,7	230	191
V-83-T-2 Ers Boj Heg	-	-	1	49 500	35 000	657	458	27,4	243	202
V-83-24-1 Ers Boj Heg	7 500	3 500	19	119 000	19 500	871	505	25,1	219	176
V-83-24-2 Ers Boj Heg	3 500	3 500	-	75 000	23 500	833	549	28,3	249	202
V-83-16-1 Ers Boj Heg	6 000	2 500	46	33 500	11 500	789	464	28,5	255	210
V-83-16-2 Ers Boj Heg	-	-	-	133 500	3 500	659	458	26,2	232	191
V-83-11-1 Ers Boj Heg	2 000	6 500	3	179 500	35 500	796	409	25,9	232	189
V-83-11-2 Ers Boj Heg	6 000	4 000	-	116 000	3 000	601	422	27,4	244	203
V-84-T-1 Ers Boj ty Tia	-	-	2	117 500	36 500	1 039	438	28,6	262	217
V-84-T-2 Ers Boj ty Tia	1 000	3 500	-	127 000	52 500	777	442	31,3	292	244
V-84-24-1 Ers Boj ty Tia	-	2 500	-	110 500	54 500	1 093	655	33,4	303	248
V-84-24-2 Ers Boj ty Tia	3 000	5 500	-	131 000	37 500	819	503	30,2	279	232

Tableau 23

Valeurs dendrométriques des groupements forestiers, ramenées à l'hectare
Secteur du lac Isabelle (forêt de Gatineau)

N° du relevé et groupement	Essences non commerciales			Essences commerciales						
	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges	Régénération Nombre de tiges		Nombre de tiges		Surface terrière	Volume total	Volume marchand
	Hauteur < 30 cm	Hauteur > 30 cm d.h.p. < 1 cm	d.h.p. > 1 cm	Hauteur < 30 cm	Hauteur > 30 cm d.h.p. < 1 cm	d.h.p. >1 cm	d.h.p. > 9 cm	m^2	m^3	m^3
GI-3 Ers Tia Chr	500	1 000	4	118 500	21 500	1 456	600	28,1	234	187
GI-6 Ers Tia Chr	-	-	4	72 000	12 000	1 640	564	27,5	219	176
GI-8 Ers Tia Chr	-	500	28	52 500	186 000	1 672	666	29,5	235	189
GI-1 Ers Tia ty	500	3 500	-	40 500	11 500	510	308	28,6	288	240
GI-2 Ers Tia ty	2 500	6 500	-	13 500	5 500	768	428	26,0	242	198
GI-4 Ers Tia Heg	-	-	4	133 500	48 500	1 306	438	25,7	243	199
GI-84-T-1 Ers Tia Heg	-	500	19	17 500	8 000	1 062	412	26,1	240	197
GI-84-T-2 Ers Tia Heg	-	500	15	15 000	11 000	1 197	425	26,4	241	198
GI-84-24-1 Ers Tia Heg	-	500	61	92 000	13 000	1 510	385	28,8	267	221
GI-84-24-2 Ers Tia Heg	-	-	-	56 500	6 000	1 729	412	25,9	236	193
GI-84-16-1 Ers Tia Heg	21 000	19 000	255	181 500	14 500	1 261	409	28,0	262	217
GI-84-16-2 Ers Tia Heg	16 750	15 250	191	130 750	12 750	1 161	404	28,5	268	222
GI-5 Prc Boj	500	-	72	5 000	3 000	1 724	796	39,9	296	268
GI-7 Prc Boj	3 000	3 500	74	47 500	-	1 120	712	39,5	312	285

TABLEAU 24

Nombre de tiges par classe de diamètre, par classe d'âge, par essence et par relevé

24.1 Ers dans M-8 Ers Osv Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	3	11	18*	6	2									
15,1 à 20		4	3	8*	7	1								
20,1 à 25				1	2	3*		3			1			
25,1 à 30				1	1			2*	1					
30,1 à 35							3	8*	2		3	1	1	
35,1 à 40								2	1	3*	1	1	1	2
40,1 à 45								2				3*		3
45,1 à 50										1		1	1*	3
50,1 à 55														2*
55,1 à 60														2*
60,1 et +														1*

24.2 Ers dans M-11 Ers Osv Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	16	20*	11	2	1									
15,1 à 20		5	7*	2	1									
20,1 à 25		2	3	4*	2			1	2					
25,1 à 30						6	1	2*	5			1		
30,1 à 35						1		1	2*	1	1	1	1	
35,1 à 40							1	1	3	2*		2	2	1
40,1 à 45											1	1*		2
45,1 à 50										1	1	2*	1	2
50,1 à 55											1	*		1
55,1 à 60													1*	1
60,1 et +												1*		

* médiane

24.3 Ers dans M-3 Ers Osv Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	4	6	13*	4	1									
15,1 à 20	1	2	8*	2	4	3								
20,1 à 25			1	2	8*	1	4	1						
25,1 à 30					1	7	5*	4	2					
30,1 à 35						2	3	1*	2	1	1			
35,1 à 40						1	1	2	3*	1	2			
40,1 à 45							1		2		3*	2	1	
45,1 à 50										1	1	1*		3
50,1 à 55														
55,1 à 60													1*	
60,1 et +														

24.4 Ers dans M-14 Ers Osv Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	2	12	15*	7	3									
15,1 à 20		1	2	7*	3	2								
20,1 à 25				1	4	9*	3	1						
25,1 à 30						2	2*	2	1					
30,1 à 35					1		2	2	3*	4	1			
35,1 à 40								3		4*	3	1		1
40,1 à 45								1	4	2*	1		1	1
45,1 à 50									1	4*	1		1	2
50,1 à 55											1	1*	2	
55,1 à 60														3*
60,1 et +														1*

* médiane

24.5 Ers dans M-16 Ers Osv Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	1	3	12*	7	4									
15,1 à 20			1	7	3*	3	4							
20,1 à 25					3	5	4*	3	3	1				
25,1 à 30					1	1	3	4*	3	1		1		
30,1 à 35						1	1	2	1	5*		2		
35,1 à 40								2	4	2	4*	4	1	
40,1 à 45											3	2*	1	1
45,1 à 50													3*	1
50,1 à 55													2*	2
55,1 à 60														1*
60,1 et +													1*	

24.6 Ers dans M-13 Ers Boj poc

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	4	9	7*	8	3									
15,1 à 20		2	2	3	4*	5								
20,1 à 25				1		3*	2			1				
25,1 à 30				1			3*		1					
30,1 à 35							2	1*	2	1				
35,1 à 40								1	2	2*		2	1	
40,1 à 45										1	1	2*		1
45,1 à 50										1	1	1	2*	2
50,1 à 55									1		*			1
55,1 à 60											1*			
60,1 et +														

* médiane

24.7 Ers dans M-4 Ers Boj Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	3	14*	8	5										
15,1 à 20	1	1	3	6*	4	7								
20,1 à 25				2	6*	3	1		1					
25,1 à 30				1	3	7*		1		2				
30,1 à 35				1	2	3*		3	2					
35,1 à 40							4		1*	2	1		2	
40,1 à 45									1	1*	1			1
45,1 à 50										1	*	1		1
50,1 à 55														2*
55,1 à 60														1*
60,1 et +														1*

24.8 Ers dans M-17 Ers Boj Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	3	9	17*	6	2	2								
15,1 à 20		1	1	5	5*	5								
20,1 à 25				1	3	6*	4	5	1					
25,1 à 30					1		9*	2	1	1				
30,1 à 35					1			3*	1	2	1			
35,1 à 40								1	1	1*	2			
40,1 à 45									4	4*	2	1		
45,1 à 50									3	1	2*	1	1	1
50,1 à 55								1			1*		1	1
55,1 à 60											1*			
60,1 et +											1*			

* médiane

24.9 Ers dans M-19 Ers Boj Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15		3	3*	3	1	1	1							
15,1 à 20					2	3*	3							
20,1 à 25						1	5*	1	1					
25,1 à 30						2	1*	1			2			
30,1 à 35							2	1	3*	2	1		1	1
35,1 à 40								1	2	1	1*	3		1
40,1 à 45											1			3*
45,1 à 50													1	2*
50,1 à 55														2*
55,1 à 60														2*
60,1 et +														

24.10 Ers dans M-5 Ers Boj ty

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	5	29*	14	4	1									
15,1 à 20		1	7	5*	4	1								
20,1 à 25			3	2	7*	3	3							
25,1 à 30					2	3*	2	1						
30,1 à 35			1		2	1		3*	2					
35,1 à 40						1		4*				1		
40,1 à 45							2*		1*					
45,1 à 50									1		1*			1
50,1 à 55									1					2*
55,1 à 60									1*					
60,1 et +														

* médiane

24.11 Ers dans M-7 Ers Boj ty

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	4	11*	7	2	1									
15,1 à 20		3	4*		1	2								
20,1 à 25				2	4*	1	2	3						
25,1 à 30				1	2	1	3*	2	3	1				
30,1 à 35					1		4	3*	3	2				
35,1 à 40							1	1	2*	1	2			
40,1 à 45							1	2	3*	1	1	2	1	
45,1 à 50									3	1*	1		1	
50,1 à 55										1	*		1	
55,1 à 60									1*					
60,1 et +														

24.12 Ers dans M-18 Ers Boj ty

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	3	13*	12	2										
15,1 à 20		3	9*	4	6	1								
20,1 à 25			3	2*	1	1	3							
25,1 à 30					1	1	2*	1	1					
30,1 à 35						1		2*						
35,1 à 40						1			1*		1	1		
40,1 à 45									1			1*	1	1
45,1 à 50											1	2*	1	1
50,1 à 55														2*
55,1 à 60													3*	
60,1 et +														1*

* médiane

24.13 Ers dans W-2 Ers Osv Ora

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	43	29*	13	1	1	1								
15,1 à 20		20	22*	8										
20,1 à 25		3	13*	10	3	2								
25,1 à 30		1	3	5	6*	4	2							
30,1 à 35					2	1*		2						
35,1 à 40					2	3*								
40,1 à 45						1	1*	1	1					
45,1 à 50										1	*	1		
50,1 à 55														1*
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.14 Ers dans W-6 Ers Osv Ora

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	4	15	13*	7										
15,1 à 20		3	10*	4	6	3								
20,1 à 25			3	2	5*	6	2	1						
25,1 à 30					3	7	6*	5	1					
30,1 à 35				1	1	3	2*		3					
35,1 à 40						1	1	2*	1					
40,1 à 45									1	2*			1	
45,1 à 50								1	2	1*		1	1	2
50,1 à 55												1		3*
55,1 à 60														2*
60,1 et +													1*	

* médiane

24.15 Ers dans W-10 Ers Osv Ora

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	14	48*	19	7	3									
15,1 à 20	1	8	27*	18	4			1						
20,1 à 25			5	21*	4	2								
25,1 à 30			3	8	7*	2	3	1						
30,1 à 35					3	4*	2				1			
35,1 à 40						2	1*			1				
40,1 à 45						1		1		1*		1		1
45,1 à 50								1	1*					1
50,1 à 55														1*
55,1 à 60														
60,1 et +							1			*				1

24.16 Ers dans W-12 Ers Osv Ora

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	13	27*	20	2										
15,1 à 20		4	20*	21	3									
20,1 à 25		2	5	9*	9	6	1							
25,1 à 30			1	8	12*	5	5							
30,1 à 35				1	3	6*	5	2	1					
35,1 à 40					1		3	3*	1	1				
40,1 à 45									2*	1				
45,1 à 50											1*			
50,1 à 55														1*
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.17 Ers dans W-15 Ers Osv Ora

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	8	36*	25	4	1									
15,1 à 20		7	28*	18	4	2								
20,1 à 25		2	9	7*	7	8	1	1						1
25,1 à 30			1	7	6*	4	6	2	1					
30,1 à 35				1	1	5*	4	1	1					
35,1 à 40						4	2*	1		1		1		
40,1 à 45						1	1		2*				1	
45,1 à 50									2		1*			1
50,1 à 55														1*
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.18 Ers dans W-1 Ers Boj Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	6	18*	8	2										
15,1 à 20		3	10*	6	2									
20,1 à 25			7*	2	1		2							
25,1 à 30			2	4*	1	2	2							
30,1 à 35					1	1	4*	1	1					
35,1 à 40				1			2	4*						
40,1 à 45							2	3*					1	1
45,1 à 50									3*			1		
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.19 Ers dans W-9 Ers Boj Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	17	37*	33	8										
15,1 à 20		6	11*	13	4									
20,1 à 25		1	2	9	7*	8								
25,1 à 30		1	2	3	3*	3		1						
30,1 à 35				1		1*		1	1					
35,1 à 40														
40,1 à 45								1	*	1				
45,1 à 50									1*					
50,1 à 55														
55,1 à 60												1*		
60,1 et +												1*		

24.20 Ers dans W-21 Ers Boj Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	1	10	20*	5	2									
15,1 à 20			4	10*	8	1			1					
20,1 à 25			1		2	3*	3	1						
25,1 à 30				1		1	3*	2						
30,1 à 35					1			1*			1			
35,1 à 40									1	2*	1			
40,1 à 45									1		1			3*
45,1 à 50													1	3*
50,1 à 55														4*
55,1 à 60														
60,1 et +														1*

* médiane

24.21 Ers dans W-20 Ers Boj ty

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	16	24*	12											
15,1 à 20	3	26	24*	4	3									
20,1 à 25		5	16*	13	2	1		1						
25,1 à 30		3	6	4	6*	6	2			1				
30,1 à 35			2			3*	1							
35,1 à 40						2*	1		1					
40,1 à 45					1	1		2*		1	1			
45,1 à 50									1	1*	1			
50,1 à 55													1	
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.22 Heg dans M-19 Ers Boj Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15		4	5	8*	6	4	1							
15,1 à 20				2	2*	1								
20,1 à 25						1		4*		2				
25,1 à 30								1	*	1				
30,1 à 35								1	1		1*	2		1
35,1 à 40										1	2*	1	2	
40,1 à 45							1					2*		2
45,1 à 50														
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.23 Heg dans W-9 Ers Boj Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	1	4*	3		1									
15,1 à 20		1	1	4*		1	2							
20,1 à 25			1	2	3*	2								
25,1 à 30					1	1*		2				1		
30,1 à 35				1				2*		1				1
35,1 à 40							1				1*	1		
40,1 à 45												1		2*
45,1 à 50														
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.24 Heg dans W-21 Ers Boj Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15		3	6*	5	1	1								
15,1 à 20				1	3*	2	1							
20,1 à 25					1	3*	4	1						
25,1 à 30					1		2	3*			2			
30,1 à 35									1	2*		1		
35,1 à 40														
40,1 à 45														
45,1 à 50														
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.25 Ers dans GD-1 Ers Tia Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	1	11*	8*	9	6	1								
15,1 à 20			1	4	9*	4	1							
20,1 à 25					2	5*	2	1						
25,1 à 30					1	1	1*		2	1				
30,1 à 35								1	2*	1		1		
35,1 à 40							1	1*						1
40,1 à 45												1	*	1
45,1 à 50														
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.26 Ers dans GD-3 Ers Tia Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	3	9	23*	32	8	5	1							
15,1 à 20			1	6	4*	4	3	1	1					
20,1 à 25				4	6	9*	6	3	1					
25,1 à 30					1	4	1	5*	2	1				
30,1 à 35							1	1	3*	2	2			
35,1 à 40											2*			
40,1 à 45														
45,1 à 50														
50,1 à 55														1*
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.27 Ers dans GD-4 Ers Tia Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	7	26*	29	1										
15,1 à 20		3	11*	11										
20,1 à 25			6	4*	1				1					
25,1 à 30				1			1*		1	1				
30,1 à 35					1				1	1*	1			
35,1 à 40										1		1*	2	
40,1 à 45													1*	1
45,1 à 50										1*				
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.28 Ers dans GD-2 Ers Tia Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15		4	9	8*	6									
15,1 à 20		1		4	5*	5	2							
20,1 à 25					3	3*	5	1						
25,1 à 30					2	3*	1	2	1					
30,1 à 35					1		1	3*	2	2	1			
35,1 à 40								1			1	1*	2	1
40,1 à 45								1	1		2	1*	2	2
45,1 à 50										1	3*			
50,1 à 55														1*
55,1 à 60													1*	1
60,1 et +														

* médiane

24.29 Ers dans GD-5 Ers Tia Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15		7	20*	7										
15,1 à 20			6	8*	3	1	1	1						
20,1 à 25				1	2	1*	2		1	1				
25,1 à 30				1			3	4*		1	1			
30,1 à 35							1	1	1*	2	1			
35,1 à 40									1	2*	2			
40,1 à 45								1		1*				2
45,1 à 50											1		1*	1
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.30 Ers dans GD-6 Ers Tia Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15		11	12*	6	1									
15,1 à 20			3	7*	2	2	1							
20,1 à 25				1	1	2*	1	1						
25,1 à 30			1	1		3*	2	2					1	
30,1 à 35						1	2*	2	1					
35,1 à 40							1	1*	1					
40,1 à 45							1	2*		1	2			
45,1 à 50														
50,1 à 55													1*	
55,1 à 60												1*		
60,1 et +														

* médiane

24.31 Ers dans GD-7 Ers Tia Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	1	2	12*	3	2	1								
15,1 à 20			4	4	3*	4		1						
20,1 à 25				3	3	1	4*	3	1					
25,1 à 30				1	2		3	4*	4					
30,1 à 35					1		1	2*	1	2				
35,1 à 40								3	1	2*			3	
40,1 à 45									1	2	4*	2		
45,1 à 50											3	2*	1	1
50,1 à 55														1*
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.32 Ers dans GI-3 Ers Tia Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	2	12	20*	15	2									
15,1 à 20			1	5	6*	2	1							
20,1 à 25				3	1*				1	1				
25,1 à 30					2	1		2*	3	1	1			
30,1 à 35								1	1	2*	2		1	
35,1 à 40								1	1	1*	1			1
40,1 à 45										2*				
45,1 à 50								1			1*			1
50,1 à 55														1*
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.33 Ers dans GI-6 Ers Tia Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15		5	9	14*	7	2								
15,1 à 20				2	11*	5	2							
20,1 à 25					4	4	8*	2						
25,1 à 30				1	1	5	7*	2	2	1				
30,1 à 35							3	3*	2	1				
35,1 à 40						1		2	2*			1		1
40,1 à 45						1*								
45,1 à 50											1*			
50,1 à 55									1*					
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.34 Ers dans GI-8 Ers Tia Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	1	13	28*	11	7									
15,1 à 20			1	13*	7	6	1							
20,1 à 25					10	13*	2		1					
25,1 à 30				1	3	8*	7	1						
30,1 à 35						3	6*	1	1		1			
35,1 à 40							1		2	2*	1	1		
40,1 à 45								1	1*	1	1			
45,1 à 50														
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.35 Ers dans GI-4 Ers Tia Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	1	10	16*	10	4									
15,1 à 20		1	2	6	8*	8								
20,1 à 25			1	4	5	11*	3	3						
25,1 à 30					3	5*	3	3						
30,1 à 35					2	1	5*	4	1					
35,1 à 40							4	8*	4	2				
40,1 à 45							3	5*	2	1				
45,1 à 50							4*	2						
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.36 Ers dans GI-10 Ers Tia Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	1	14*	6	1										
15,1 à 20			4*	1										
20,1 à 25			1	3	3*	3								
25,1 à 30				2	1*	2	1							
30,1 à 35				1	1	2	4*	1						
35,1 à 40					1		5*	4						
40,1 à 45							1	2	3	2		1		
45,1 à 50								1	1	5*	2			
50,1 à 55											2*	2		
55,1 à 60									1		*			1
60,1 et +														

* médiane

24.37 Ers dans GI-1 Ers Tia ty

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	2	9	15*	2										
15,1 à 20			3	3*	2	1								
20,1 à 25				5	4*	3	1		1					
25,1 à 30					2*	2								
30,1 à 35					1	4	3*	2	5	1				
35,1 à 40					2	2	3	3*	4	3	1			
40,1 à 45							2	3	1*	3	1	1		
45,1 à 50									2*	1	1			
50,1 à 55											1*			
55,1 à 60									1	1*			1	
60,1 et +														

24.38 Ers dans GI-2 Ers Tia ty

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	9	17*	11	1	3									
15,1 à 20	2	6	6*	1	2	2	1	1						
20,1 à 25		1	3	5*	3	2	1	2						
25,1 à 30			4	2	2*	1	3							
30,1 à 35					1	2	3*		4					
35,1 à 40							1	2*	3					
40,1 à 45										1*				
45,1 à 50								2*						
50,1 à 55													1*	1
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.39 Chr dans GD-1 Ers Tia Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15		3	10*	2										
15,1 à 20		2	12*	7										
20,1 à 25			6	7*	1									
25,1 à 30			4	7*	1									
30,1 à 35														
35,1 à 40			1*											
40,1 à 45												1*		
45,1 à 50														
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

24.40 Chr dans GD-4 Ers Tia Chr

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15		2	6*											
15,1 à 20			11*	5										
20,1 à 25			9*	4										
25,1 à 30			6*	5										
30,1 à 35			3	5*										
35,1 à 40			1*											
40,1 à 45										1*				
45,1 à 50												1*		
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.41 Heg dans GD-6 Ers Tia Heg

Classe de diamètre	Classe d'âge													
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160 et +
9,1 à 15	1	5	8*	7	1	1								
15,1 à 20				4	1*		1	2						
20,1 à 25			1	2	5*		1	1						
25,1 à 30					1		1*	1						
30,1 à 35				1				2*	1					
35,1 à 40							1*							
40,1 à 45									1*					
45,1 à 50										1		*		1
50,1 à 55														
55,1 à 60														
60,1 et +														

* médiane

24.42 Prc dans GI-5 Prc Boj

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230 et +
9,1 à 15	1	2	8	10	8*	5	5	4	3	2	1	2	1		1						
15,1 à 20			1			4	2	2*	3	3		1	1						1		
20,1 à 25						3		1	3	3	2	3*	1	1	3	1	1	2			2
25,1 à 30								2	3	2	2*			3		2	2	1			
30,1 à 35								1	3	1	3		2		1	1*	3	2	1	1	5
35,1 à 40									1	1	2		3	1	2	2*		3	2	1	6
40,1 à 45																2		1*			2
45,1 à 50																1*					
50,1 à 55																					
55,1 à 60																					
60,1 et +																					

* médiane

24.43 Prc dans GI-7 Prc Boj

Classe de diamètre	Classe d'âge 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230 et +
9,1 à 15	1	7	13	8*	3	8	6	4	1	1	1										
15,1 à 20			1	6	2	3	3	10*	6	1	2	2									
20,1 à 25				2	2	3	2	6	9*	2	2	1	1		1	1			1	1	
25,1 à 30				3	1		3	3	7*	6	4			2							
30,1 à 35							3	1	3	12*	3	2	1	1	1						
35,1 à 40					1	1		1	1	2	5*	1	3	2	1	2				1	
40,1 à 45						1	1	2	1	1	3	4*	5	1	2				1		
45,1 à 50											1	3*					1				
50,1 à 55											1	1			1*					1	
55,1 à 60									1			*			1						
60,1 et +																					

* médiane

ANNEXE B

Liste des abréviations des essences, des groupements végétaux et des secteurs

1- Liste des essences

Abréviation	Essence
Boj	Bouleau jaune
Cet	Cerisier tardif
Chr	Chêne rouge
Epb	Épinette blanche
Ers	Érable à sucre
Frb	Frêne blanc
Frn	Frêne noir
Heg	Hêtre à grandes feuilles
Ora	Orme d'Amérique
Osv	Ostryer de Virginie
Peg	Peuplier à grandes dents
Pet	Peuplier faux-tremble
Prc	Pruche du Canada
Sab	Sapin baumier
Tia	Tilleul d'Amérique

2- Liste des groupements végétaux

Abréviation	Groupement
Ers Tia Chr	Érablière laurentienne à tilleul d'Amérique et chêne rouge
Ers Tia Heg	Érablière laurentienne à tilleul d'Amérique et hêtre à grandes feuilles
Ers Tia ty	Érablière laurentienne à tilleul d'Amérique typique
Ers Osv Chr	Érablière à ostryer de Virginie et chêne rouge
Ers Osv Heg	Érablière à ostryer de Virginie et hêtre à grandes feuilles
Ers Osv Ora	Érablière à ostryer de Virginie et orme d'Amérique
Ers Boj Heg	Érablière à bouleau jaune et hêtre à grandes feuilles
Ers Boj poc	Érablière à bouleau jaune et polystic faux-acrostic
Ers Boj ty	Érablière à bouleau jaune typique
Ers Boj ty Tia	Érablière à bouleau jaune typique et tilleul d'Amérique
Ers Boj ty Tia Pet	Érablière à bouleau jaune typique et tilleul d'Amérique faciès à peuplier faux-tremble

Peg Ers Boj ty Tia	Peupleraie à grandes dents à érable à sucre, bouleau jaune et tilleul d'Amérique
Prc Boj	Prucheraie à bouleau jaune

3. Liste des secteurs

Abréviation	Secteur
GD	Lac à Doyle (forêt de Gatineau)
GI	Lac Isabelle (forêt de Gatineau)
M	Lac Murphy
V	Sainte-Véronique
W	Lac Winding

Parution, mars 1986

Le ministère de l'Énergie et des Ressources est responsable de l'administration et de la gestion des forêts publiques dans l'intérêt général du Québec. Le Ministère doit donc se préoccuper de connaître les ressources forestières dont il dispose. La production et l'accroissement des forêts, compte tenu d'une stratification écologique, constituent un élément de base à une telle connaissance. Dans les limites de sa juridiction et en collaboration avec les régions administratives et d'autres services du Ministère, la Direction de la recherche et du développement contribue à une meilleure connaissance des ressources forestières en réalisant des études pour connaître la composition, la structure et le rendement des groupements végétaux de différents secteurs.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources (secteur Forêts)
**Direction de la recherche
et du développement**

O.D.C. 187 -- 01(047.3)(714)
L.C. QK 946
MER 5310-88

Association		TILIO AMERICANAE - ACERETUM SACCHARI LAURENTIANUM											
Sous-association		quercetosum rubrae											
Secteur		GD	GD	GD	GD	GD	GD	GI	GI	GI	GI	GI	GI
Numéro du relevé		1A	1C	3A	3C	4A	4C	3A	3C	6A	6C	8A	8C
Habitat													
Données générales													
Altitude		328	328	305	305	297	297	312	312	297	297	312	312
Exposition		S	S	SO	SO	SE	SE	E	E	SO	SO	.	.
Pente (p. 100)		2	2	15	15	15	15	20	20	5	20	0	0
Situation topographique		sa	sa	hv	hv	hv	hv	hv	hv	hv	hv	sa	sa
Dépôt de surface		t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R
Épaisseur du dépôt (cm)		40	60	68	55	80	70	70	54	95	87	82	74
Classe de drainage		1-2	2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
Classe de pierrosité		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Grand groupe et sous-groupe de sol		PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PHFo	PHFo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo
Propriétés physico-chimiques du sol													
Humus													
Type de l'humus		Md	Mr	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md
Matière organique (p. 100)		34,7	74,9	59,0	52,8	38,1	49,9	76,7	66,7	31,9	36,6	34,1	23,1
C/N		18	27	23	18	23	21	20	19	21	17	22	22
Capacité d'échange cationique en m.é.		63,9	128,1	121,7	109,3	68,3	93,8	93,9	83,4	32,8	56,9	44,7	32,3
Saturation en bases (p. 100)		30,9	24,7	59,3	64,8	31,6	40,5	64,5	58,7	24,7	75,1	24,0	14,8
pH ($CaCl_2$)		4,3	3,8	5,2	5,5	4,4	4,3	5,3	4,8	3,9	6,0	4,0	3,9
Somme des cations échangeables (Ca + Mg + K) en m.é.		19,72	31,61	72,15	70,79	21,56	37,98	60,59	48,91	8,10	42,77	10,73	4,79
Phosphore (Bray) en p.p.m.		204	201	175	226	250	194	122	128	118	99	151	308
Premier horizon B diagnostique													
Matière organique (p. 100)		7,1	7,9	5,3	5,4	3,9	4,6	5,6	7,5	6,6	6,6	7,2	6,2
Texture		LS	LS	LLi	LS	LLi	LS	LS	LS	LS	LS	LS	LS
pH ($CaCl_2$)		4,5	4,5	5,3	4,4	4,7	4,5	4,9	4,3	4,1	4,4	4,1	4,3
Somme des cations échangeables (Ca + Mg + K) en m.é.		2,40	1,87	6,61	1,48	2,52	1,48	4,30	2,64	0,57	1,38	0,90	0,43
Phosphore (Bray) en p.p.m.		209	280	253	429	157	247	259	264	545	730	500	355
(Fe + Al) libres en p. 100 (pyrophosphate)		1,40	2,01	1,54	1,50	1,37	1,37	1,19	1,73	1,80	1,55	1,51	1,12
Dernier horizon en profondeur													
Texture		S	LS	LS	LS	LS	LS	SL	LS	SL	S	SL	SL
pH ($CaCl_2$)		4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,4	5,1	4,5	4,2	4,5	4,4	4,4
Somme des cations échangeables (Ca + Mg + K) en m.é.		0,70	0,26	1,27	0,63	0,43	1,63	1,55	0,87	0,39	0,20	0,19	0,29
Phosphore (Bray) en p.p.m.		86	157	243	120	123	338	365	345	1280	370	472	369
Peuplement													
Surface terrière (m^2/ha)		24	23	27	22	28	26	27	22	33	24	27	32
Recouvrement des strates		90	90	90	90	90	90	90	80	90	90	90	85
arborée haute (Ah) > 20 m		5	5	15	15	60	60	20	40	20	5	30	25
arborée moyenne (Am) 10 à 20 m		60	70	80	80	50	50	80	35	70	70	70	60
arborée basse (Ab) 5 à 10 m		40	45	20	20	20	20	20	15	20	20	20	15
arbustive haute (ah) 1 à 5 m		70	40	60	60	60	30	40	25	45	10	40	15
arbustive basse (ab) < 1 m		50	50	70	40	25	80	90	50	55	20	60	90
herbacée		2	2	1	2	1	1	15	5	15	50	1	3
muscinale et lichénique		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Strates ligneuses													
Fraxinus americana	Ah	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1
	Am	+.1	.	1.1	2.2	.	.	2.2	1.1	.	1.1	.	.
	Ab	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.
	ah	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.
	ab	+.1	+.1	1.1	1.1	+.1	+.1	1.1	.	1.1	1.1	+.1	+.1
Tilia americana	Ah	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	+.1	+.1
	Am	.	1.1	1.1	2.2	+.1	+.1	.	1.1	1.2	1.1	+.1	1.2
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	+.1	.	.	+.1	.	+.1	.	+.1	.	+.1	.	+.1
	ab	+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1
Ostrya virginiana	Am	2.2	3.2	3.2	2.1	+.1	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	+.1	2.2
	Ab	2.2	2.2	+.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	+.1	1.2	+.1	1.2
	ah	+.1	1.1	+.1	+.1	+.2	+.2	1.1	1.2	+.1	+.1	1.2	1.2
	ab	2.2	1.2	2.2	1.2	+.1	.	2.2	1.2	1.2	1.1	2.2	2.2
Prunus serotina	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.
	ab	+.1	+.1	+.2	1.1	+.2	+.1	.	+.1	1.1	1.2	+.1	+.1
Acer saccharum	Ah	+.1	+.1	2.1	2.1	3.3	3.3	2.1	3.2	2.2	1.1	2.2	2.2
	Am	3.3	3.3	4.4	4.4	3.3	3.3	3.2	2.2	3.3	4.3	4.4	3.3
	Ab	3.3	3.3	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	ah	4.4	3.3	4.4	4.4	4.4	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2
	ab	3.3	3.2	4.4	3.3	2.2	4.4	3.4	3.3	4.4	2.3	4.4	4.5
Ulmus americana	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.
Fagus grandifolia	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.
	Am	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	1.2	.
	Ab	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.
	ah	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	1.2	+.1
	ab	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.1
Quercus rubra	Ah	+.1	+.1	+.1	.	2.2	2.2	+.1	(+.1)	+.1	.	+.1	1.2
	Am	3.3	3.2	1.1	.	2.2	2.2	1.1	.	+.1	1.1	+.1	+.1
	Ab	.	.	.	(+.1)	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1
Betula lutea	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer rubrum	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picea rubens	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Association		TILIO AMERICANAE - ACERETUM SACCHARI LAURENTIANUM																			
Sous-association		fagetosum grandifoliae																tilietosum americanae			
Secteur		GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI	GI
Numéro du relevé		2A	2C	5A	5C	6A	6C	7A	7C	4A	4C	9A	9H	10A	10H	11A	11H	1A	1C	2B	2C
Habitat																					
Données générales																					
Altitude		297	297	259	259	282	282	282	282	267	267	351	351	351	351	320	320	274	274	267	267
Exposition		S	S	SE	SE	NO	NO	NE	NE	SO	SO	SE	SE	SE	SE	N	N	S	S	E	E
Pente (p. 100)		15	15	15	30	2	2	10	10	10	10	3	15	12	10	3	15	5	5	20	15
Situation topographique		hv	hv	mv	mv	hv	hv	hv	hv	mv	mv	hv	hv	hv	hv	hv	hv	bv	bv	bv	bv
Dépôt de surface		t/R	t/R	t/R	t/R	t	t/R	t/R	t	t/R	t	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t	t
Épaisseur du dépôt (cm)		88	82	75	68	>100	46	80	>100	55	>80	66	59	76	48	70	56	75	87	>76	>100
Classe de drainage		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2.	2	2	2	2	3	3	3	3
Classe de pierrosité		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Grand groupe et sous-groupe de sol		PFHo	PFHs	BSo	BDo	PHFo	PFHo	PHFo	PHFo	PHFo	PHFo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PHFo	PFHo	PHFo
Propriétés physico-chimiques du sol																					
Humus																					
Type de l'humus		Md	Ml	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Ml	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md
Matière organique (p. 100)		60,6	9,1	27,3	60,0	69,4	31,7	51,1	38,6	40,8	-	50,6	30,5	15,2	33,1	53,7	55,2	47,9	30,9	57,3	27,1
C/N		18	18	24	26	26	19	20	17	19	-	22	21	21	26	31	31	25	28	28	23
Capacité d'échange cationique en m.é.		101,3	81,6	58,9	105,5	89,7	57,2	100,6	85,4	45,2	-	86,0	60,3	30,8	61,2	103,3	121,1	71,4	38,2	93,1	32,0
Saturation en bases (p. 100)		32,3	39,6	19,5	33,9	18,0	7,2	12,2	18,0	17,9	-	15,3	12,3	19,6	11,0	24,0	18,2	17,6	13,7	18,9	41,6
pH ($CaCl_2$)		4,3	4,4	5,0	4,1	3,7	3,4	4,2	4,5	3,7	-	3,5	3,4	4,1	3,4	3,7	3,5	3,9	4,7	3,9	4,3
Somme des cations échangeables (Ca + Mg + K) en m.é.		32,77	32,33	11,47	35,81	16,12	4,11	12,27	15,35	8,10	-	13,20	7,41	6,02	6,71	24,78	22,04	12,59	5,22	17,65	13,31
Phosphore (Bray) en p.p.m.		196	131	272	130	278	241	392	231	159	-	49	50	119	141	79	10	91	157	60	50
Premier horizon B diagnostique																					
Matière organique (p. 100)		6,1	5,9	1,9	1,7	2,9	5,3	3,5	3,9	3,7	-	7,1	11,0	7,3	5,8	6,7	6,2	7,8	4,1	6,9	2,9
Texture		LLi	LLi	LS	LS	LS	LLi	LLi	LLi	SL	-	LS	LS	LS	LS	LS	LS	LS	LLi	LS	L
pH ($CaCl_2$)		3,7	4,5	5,1	4,7	4,6	4,4	4,3	4,5	4,5	-	4,3	4,1	4,4	4,3	4,5	4,2	4,2	4,7	4,5	4,7
Somme des cations échangeables (Ca + Mg + K) en m.é.		4,20	2,60	2,65	1,53	0,91	0,61	0,45	0,58	0,30	-	1,55	0,61	0,82	0,35	1,77	1,82	1,04	2,13	2,76	2,46
Phosphore (Bray) en p.p.m.		125	161	55	134	263	300	304	341	877	-	181	50	433	472	81	91	355	344	60	39
(Fe + Al) libres en p. 100 (pyrophosphate)		1,60	1,90	0,61	0,90	1,23	1,76	0,88	1,07	1,19	-	1,70	2,70	1,24	1,16	1,79	1,88	2,90	1,41	1,49	1,12
Dernier horizon en profondeur																					
Texture		LS	LS	SL	LS	S	LS	LS	LS	SL	-	SL	LS	LS	LS	LS	LS	LS	L	SL	SL
pH ($CaCl_2$)		4,8	4,7	5,0	5,1	4,7	4,5	4,6	4,5	4,7	-	4,7	4,4	4,5	4,3	4,9	4,5	4,3	4,8	5,0	4,9
Somme des cations échangeables (Ca + Mg + K) en m.é.		2,98	0,35	0,56	0,38	0,22	0,22	0,23	0,60	0,80	-	0,19	0,21	0,59	0,35	0,97	1,04	0,38	1,69	1,43	0,93
Phosphore (Bray) en p.p.m.		28	46	38	109	197	243	146	152	625	-	354	340	814	1176	69	247	1630	477	467	428
Peuplement																					
Surface terrière (m^2/ha)		29	30	26	28	20	27	22	25	21	29	34	34	36	28	38	28	31	25	30	21
Recouvrement des strates		95	95	95	95	95	95	95	95	95	90	95	95	95	90	95	95	95	95	95	90
arborée haute (Ah) > 20 m		40	40	60	60	40	40	70	60	60	60	35	40	60	40	60	60	70	65	70	60
arborée moyenne (Am) 10 à 20 m		60	55	35	45	50	60	30	40	40	20	70	60	30	60	40	40	30	20	30	30
arborée basse (Ab) 5 à 10 m		20	15	40	30	10	20	5	10	20	10	5	15	15	20	10	10	20	20	5	10
arbustive haute (ah) 1 à 5 m		30	20	30	30	85	70	30	40	20	20	20	60	15	60	35	60	25	15	15	5
arbustive basse (ab) < 1 m		80	90	20	50	20	40	80	70	80	80	20	35	15	30	75	40	60	15	90	30
herbacée		5	2	3	2	1	1	1	1	<1	2	65	30	35	35	2	2	3	10	10	5
muscinale et lichénique		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	3	7	3	3	3	1	1	<1
Strates ligneuses																					
Fraxinus americana	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+.1)	.	.	.	+.1	.	.
	Am	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	+.1
	ab	1.1	+.1	+.1	+.1	1.1	1.1	+.1	.	.	+.1	.	1.1	.	+.1	.	+.1	+.1	1.1	1.1	1.2
Tilia americana	Ah	+.1	+.1	1.2	2.1	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1
	Am	.	+.1	1.2	1.1	.	.	+.1	+.1	.	.	(+.1)	(+.1)	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.
	Ab	.	.	.	1.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.
	ah	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.1
	ab	2.2	1.2	+.1	+.1	+.1	1.2	1.2	1.2	+.1	1.1	.	.	.	.	.	.	2.2	+.1	1.2	1.1
Ostrya virginiana	Am	+.1	+.1	1.1	2.2	.	.	+.1	+.1	1.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.
	Ab	.	.	+.1	2.2	.	.	1.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.
	ah	2.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.2	+.1	1.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+.1	1.2	+.1	2.2	.	+.1	+.1	.	+.1	+.2	+.1	+.1
Prunus serotina	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	.	+.1	+.1	1.1	.	+.1	.	.	.	.	+.1	1.2	+.1	+.1
Acer saccharum	Ah	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.1	4.4	4.4	4.3	4.3	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3	4.4	4.3	4.3	4.3
	Am	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	Ab	2.2	2.3	2.2	2.2	1.2	1.2	1.1	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.3	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2
	ah	2.2	2.3	2.2	2.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	3.4	2.2	3.3	2.2	1.2	1.2	1.1
	ab	4.5	5.5	2.2	3.3	2.2	2.2	4.4	4.4	4.4	4.4	2.2	2.2	2.2	2.3	3.3	3.3	3.3	1.2	3.3	2.3
Ulmus americana	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus grandifolia	Ah	+.1	+.1	+.1	+.1	2.2	1.1	.	.	2.2	1.1	1.1	.	.	+.1	2.2	2.2	+.1	.	.	.
	Am	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	+.1	1.2	2.2	+.1	3.3	(+.1)	(+.1)	1.2	2.2	2.2	1.1	+.1	1.1	1.2
	Ab	1.2	+.1	2.2	2.3	1.2	1.2	+.1	1.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	2.2	2.2	+.1	1.2
	ah	1.2	1.1	2.2	2.2	3.3	3.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	1.1	2.2	2.2	2.3	2.2	1.1	1.2
	ab	.	1.1	1.2	1.2	2.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	(+.1)	.	+.1	2.2	1.2	2.2	1.2	+.1	+.2
Quercus rubra	Ah	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula lutea	Ah	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
	Am	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1
Acer rubrum	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picea rubens	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Association		OSTRYO VIRGINIANAE-ACERETUM SACCHARI																			
Sous-association		quercetosum rubrae				fagetosum grandifoliae						ulmetosum americanae									
Secteur		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
Numéro du relevé		8A	8C	11A	11C	3A	3C	14A	14C	16A	16C	2A	2C	6A	6C	10A	10C	12A	12C	15A	15C
Habitat																					
Données générales																					
Altitude		457	457	411	411	389	389	419	419	411	411	442	442	419	419	434	434	427	427	396	39[illegible]
Exposition		E	SE	S	S	O	O	SO	SO	O	O	S	S	S	.	.	.	.	.	.	.
Pente (p. 100)		30	35	25	30	30	30	30	20	25	25	2	2	10	0	0	0	5	5	0	0
Situation topographique		hv	hv	hv	hv	mv	mv	hv	hv	hv	hv	sa	sa	sa	sa	sa	sa	sa	sa	sa	sa
Dépôt de surface		t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R
Épaisseur du dépôt (cm)		75	77	60	65	55	51	64	84	69	60	78	73	>103	86	84	96	40	52	71	68
Classe de drainage		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2	2
Classe de pierrosité		3-4	3-4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Grand groupe et sous-groupe de sol		PFHo	PFHo	BEo	BEo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PHFo	PHFo	PFHo	PHFo	PHFo	BDe	PFHo	PFHo	PFHo	PHFo	PFHo
Propriétés physico-chimiques du sol																					
Humus																					
Type de l'humus		Md	Ml	Md	Md	Ml	Md	Ml	Md	Md	Md	Ml	Ml	Md	Md	Ml	Ml	Ml	Md	Ml	Md
Matière organique (p. 100)		68,5	13,4	47,0	45,8	15,4	48,0	23,4	29,2	27,6	59,3	24,8	23,1	21,5	64,4	21,4	19,4	29,9	29,4	18,1	44,9
C/N		27	20	16	18	17	27	18	19	17	21	15	13	22	27	14	15	15	19	15	20
Capacité d'échange cationique en m.é.		65,9	19,7	112,7	124,0	29,3	51,2	32,9	42,8	42,6	112,3	56,9	62,4	62,7	59,4	53,7	49,2	34,7	59,7	34,2	84,3
Saturation en bases (p. 100)		14,5	12,9	60,1	69,8	12,9	17,9	16,5	18,1	40,3	39,9	12,9	10,5	11,0	15,9	13,2	12,8	21,5	16,2	22,7	13,1
pH ($CaCl_2$)		3,7	3,5	5,5	6,0	3,3	4,1	3,5	3,7	4,3	4,5	3,7	3,5	3,8	3,9	3,5	3,5	4,0	3,9	3,7	3,3
Somme des cations échangeables (Ca + Mg + K) en m.é.		9,53	2,54	67,69	86,51	3,77	9,15	5,45	7,75	17,16	44,76	7,33	6,57	6,90	9,43	7,10	6,31	7,47	9,69	7,79	11,02
Phosphore (Bray) en p.p.m.		131	51	77	75	56	189	76	65	59	109	93	110	48	120	55	55	112	87	71	101
Premier horizon B diagnostique																					
Matière organique (p. 100)		12,2	10,1	2,9	4,1	8,9	9,1	8,3	5,4	6,3	4,4	3,4	6,0	4,3	2,9	2,3	8,0	6,5	6,4	2,0	6,[illegible]
Texture		LS	SL	LS	LS	LS	LS	LS	LS	LS	LS	LS	SL	LS	SL	SL	LS	LS	LS	SL	LS
pH ($CaCl_2$)		3,7	4,1	5,6	4,5	4,2	4,2	4,2	4,3	4,7	4,6	4,3	4,1	4,3	4,3	4,3	4,2	4,3	4,2	4,5	4,2
Somme des cations échangeables (Ca + Mg + K) en m.é.		0,73	0,79	8,31	2,18	0,49	1,03	0,46	1,90	6,19	2,81	0,27	0,67	0,78	0,47	0,18	0,76	1,77	0,63	0,67	0,62
Phosphore (Bray) en p.p.m.		126	119	32	70	192	76	136	42	24	79	74	107	72	166	151	64	52	44	59	34
(Fe + Al) libres en p. 100 (pyrophosphate)		2,68	2,14	0,38	0,87	2,62	2,18	2,09	1,78	2,19	0,99	1,34	0,99	1,59	1,06	0,59	2,46	2,42	1,32	0,59	2,66
Dernier horizon en profondeur																					
Texture		SL	SL	SL	LS	LS	LS	SL	LS	SL	S	SL	S	SL	SL	LS	LS	LS	LS	LLi	SL
pH ($CaCl_2$)		4,3	4,3	5,6	5,4	4,2	4,1	4,3	4,5	5,0	5,5	4,5	4,3	4,7	4,7	4,5	4,5	4,3	4,3	4,3	4,5
Somme des cations échangeables (Ca + Mg + K) en m.é.		0,47	0,41	23,47	5,47	0,67	0,85	0,53	0,51	2,05	3,32	0,36	0,25	0,36	0,29	0,35	0,16	0,70	0,57	0,62	0,45
Phosphore (Bray) en p.p.m.		75	84	8	19	182	76	128	136	38	5	64	74	42	66	43	48	165	73	62	98
Peuplement																					
Surface terrière (m^2/ha)		28	28	34	25	31	32	30	34	27	28	26	24	22	33	30	30	39	30	31	34
Recouvrement des strates		90	80	95	95	90	90	90	95	95	90	95	95	90	90	95	95	95	95	90	90
arborée haute (Ah) > 20 m		65	50	65	60	65	50	20	70	60	40	10	45	60	60	60	60	60	60	60	40
arborée moyenne (Am) 10 à 20 m		15	30	20	30	30	30	70	15	40	50	75	60	20	40	30	40	35	30	40	50
arborée basse (Ab) 5 à 10 m		20	10	20	20	20	20	15	20	10	20	3	15	15	20	10	20	5	15	5	15
arbustive haute (ah) 1 à 5 m		40	60	25	20	15	50	20	50	60	60	40	15	70	80	40	60	20	20	50	60
arbustive basse (ab) < 1 m		50	40	70	50	90	50	70	50	30	30	80	90	30	30	60	40	70	70	50	40
herbacée		15	3	10	10	5	5	15	5	15	3	50	35	2	1	10	3	10	5	2	2
muscinale et lichénique		<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Strates ligneuses																					
Fraxinus americana	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia americana	Ah	.	+.1	(+.1)	.	2.2	+.1	.	+.1	+.1	1.1	.	.	.	.	.	.	+.1	(+.1)	.	.
	Am	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	1.1	.	+.1	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Ostrya virginiana	Am	1.1	+.1	1.1	1.1	1.1	(+.1)	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	1.1	1.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1
	Ab	1.1	+.1	1.1	1.1	+.1	+.1	.	1.1	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.
	ah	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	2.2	.	1.1	1.2	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	1.1	1.1	1.2	+.1
	ab	1.2	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	1.2	1.2	.	1.2	1.1	+.1	1.1	+.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1
Prunus serotina	Ah	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.
	ab	1.2	1.2	.	.	+.1	.	+.1	+.2	+.1	.	1.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer saccharum	Ah	4.4	4.4	4.3	4.3	4.4	4.4	2.1	4.3	4.4	3.3	1.1	1.1	4.4	4.4	4.3	4.4	4.4	4.3	4.4	3.3
	Am	2.1	3.3	2.2	3.2	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	2.2	4.4	4.4	2.2	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.3	4.4
	Ab	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2
	ah	3.3	4.4	2.3	2.3	2.2	3.3	2.2	3.4	4.4	4.4	2.3	2.2	4.5	5.5	3.3	4.4	2.3	2.3	3.3	4.4
	ab	3.3	3.3	4.4	3.4	5.5	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	4.4	5.5	3.3	3.3	3.3	3.3	4.5	4.4	4.4	3.3
Ulmus americana	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.1	(1.1)	+.1	(1.1)	.	1.1	1.1	.	.
	Am	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	(+.1)	.	.	.	+.1
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	(+.1)	.	.	.	.	1.1	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	.
	ab	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	1.1	+.2	.	1.1	1.1	1.1	+.1	1.2	+.1	1.1	1.1	1.1	+.1
Fagus grandifolia	Ah	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	+.1	1.1	2.2	+.1	1.1	2.2	+.1	.	.	+.1	.	+.1	.	+.1	(+.1)	.
	Ab	+.1	.	.	.	.	+.2	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
	ah	.	+.1	.	.	+.1	2.2	+.1	1.2	1.1	+.1	+.2	.	+.1	.	1.2	1.1	.	.	.	.
	ab	.	.	+.1	+.1	+.1	1.2	1.1	1.2	.	+.1	+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1
Quercus rubra	Ah	.	.	+.1	(+.1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	(+.1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	1.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula lutea	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
	ab	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1
Acer rubrum	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	+.1	+.2	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picea rubens	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

TABLEAU 25 : SYNTHÈSE ÉCOLOGIQUE

CHARI LAURENTIANUM															OSTRYO VIRGINIANAE-ACERETUM SACCHARI			
fagetosum grandifoliae											tilietosum americanae				quercetosum rubrae			
GD 6C	GD 7A	GD 7C	GI 4A	GI 4C	GI 9A	GI 9H	GI 10A	GI 10H	GI 11A	GI 11H	GI 1A	GI 1C	GI 2B	GI 2C	M 8A	M 8C	M 11A	M 11C
282	282	282	267	267	351	351	351	351	320	320	274	274	267	267	457	457	411	411
NO	NE	NE	SO	SO	SE	SE	SE	SE	N	N	S	S	E	E	E	SE	S	S
2	10	10	10	10	3	15	12	10	3	15	5	5	20	15	30	35	25	30
hv	hv	hv	mv	mv	hv	hv	hv	hv	hv	hv	bv	bv	bv	bv	hv	hv	hv	hv
t/R	t/R	t	t/R	t	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t	t	t/R	t/R	t/R	t/R
46	80	>100	55	>80	66	59	76	48	70	56	75	87	>76	>100	75	77	60	65
2	2	2	2	2	2	2.	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3-4	3-4	3	3
PFHo	PHFo	PHFo	PHFo	PHFo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PHFo	PFHo	PHFo	PFHo	PFHo	BEo	BEo
Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Ml	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Md	Ml	Md	Md
31,7	51,1	38,6	40,8	-	50,6	30,5	15,2	33,1	53,7	55,2	47,9	30,9	57,3	27,1	68,5	13,4	47,0	45,8
19	20	17	19	-	22	21	21	26	31	31	25	28	28	23	27	20	16	18
57,2	100,6	85,4	45,2	-	86,0	60,3	30,8	61,2	103,3	121,1	71,4	38,2	93,1	32,0	65,9	19,7	112,7	124,0
7,2	12,2	18,0	17,9	-	15,3	12,3	19,6	11,0	24,0	18,2	17,6	13,7	18,9	41,6	14,5	12,9	60,1	69,8
3,4	4,2	4,5	3,7	-	3,5	3,4	4,1	3,4	3,7	3,5	3,9	4,7	3,9	4,3	3,7	3,5	5,5	6,0
4,11	12,27	15,35	8,10	-	13,20	7,41	6,02	6,71	24,78	22,04	12,59	5,22	17,65	13,31	9,53	2,54	67,69	86,51
241	392	231	159	-	49	50	119	141	79	10	91	157	60	50	131	51	77	75
5,3	3,5	3,9	3,7	-	7,1	11,0	7,3	5,8	6,7	6,2	7,8	4,1	6,9	2,9	12,2	10,1	2,9	4,1
LLi	LLi	LLi	SL	-	LS	LS	LS	LS	LS	LS	LS	LLi	LS	L	LS	SL	LS	LS
4,4	4,3	4,5	4,5	-	4,3	4,1	4,4	4,3	4,5	4,2	4,2	4,7	4,5	4,7	3,7	4,1	5,6	4,5
0,61	0,45	0,58	0,30	-	1,55	0,61	0,82	0,35	1,77	1,82	1,04	2,13	2,76	2,46	0,73	0,79	8,31	2,18
300	304	341	877	-	181	50	433	472	81	91	355	344	60	39	126	119	32	70
1,76	0,88	1,07	1,19	-	1,70	2,70	1,24	1,16	1,79	1,88	2,90	1,41	1,49	1,12	2,68	2,14	0,38	0,87
LS	LS	LS	SL	-	SL	LS	LS	LS	LS	LS	LS	L	SL	SL	SL	SL	SL	LS
4,5	4,6	4,5	4,7	-	4,7	4,4	4,5	4,3	4,9	4,5	4,3	4,8	5,0	4,9	4,3	4,3	5,6	5,4
0,22	0,23	0,60	0,80	-	0,19	0,21	0,59	0,35	0,97	1,04	0,38	1,69	1,43	0,93	0,47	0,41	23,47	5,47
243	146	152	625	-	354	340	814	1176	69	247	1630	477	467	428	75	84	8	19
27	22	25	21	29	34	34	36	28	38	28	31	25	30	21	28	28	34	25
95	95	95	95	90	95	95	95	90	95	95	95	95	95	90	90	80	95	95
40	70	60	60	60	35	40	60	40	60	60	70	65	70	60	65	50	65	60
60	30	40	40	20	70	60	30	60	40	40	30	20	30	30	15	30	20	30
20	5	10	20	10	5	15	15	20	10	10	20	20	5	10	20	10	20	20
70	30	40	20	20	20	60	15	60	35	60	25	15	15	5	40	60	25	20
40	80	70	80	80	20	35	15	30	75	40	60	15	90	30	50	40	70	50
1	1	1	<1	2	65	30	35	35	2	2	3	10	10	5	15	3	10	10
<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	3	7	3	3	3	1	1	<1	<1	1	<1	<1
.	.	.	.	.	.	.	.	(+.1)	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	+.1	.	.	.	+.1
1.1	+.1	.	.	+.1	.	1.1	.	+.1	.	+.1	+.1	1.1	1.1	1.2	.	.	.	1.1
.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	+.1	(+.1)	.
.	+.1	+.1	.	.	(+.1)	(+.1)	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.
.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.1	.	+.1	.	.
1.2	1.2	1.2	+.1	1.1	.	.	.	.	.	.	2.2	+.1	1.2	1.1	.	.	.	.
.	+.1	+.1	1.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	1.1	+.1	1.1	1.1
.	1.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	1.1	+.1	1.1	1.1
+.1	+.1	1.2	+.1	1.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1
1.2	1.2	1.2	+.1	1.2	+.1	2.2	.	+.1	+.1	.	+.1	+.2	+.1	+.1	1.2	1.1	1.1	1.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.
+.1	.	+.1	+.1	1.1	.	+.1	.	.	.	.	+.1	1.2	+.1	+.1	1.2	1.2	.	.
2.1	4.4	4.4	4.3	4.3	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3	4.4	4.3	4.3	4.3	4.4	4.4	4.3	4.3
3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	3.3	2.2	3.2
1.2	1.1	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.3	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	2.2	2.2	2.3	2.2
1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	3.4	2.2	3.3	2.2	1.2	1.2	1.1	3.3	4.4	2.3	2.3
2.2	4.4	4.4	4.4	4.4	2.2	2.2	2.2	2.3	3.3	3.3	3.3	1.2	3.3	2.3	3.3	3.3	4.4	3.4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1
1.1	.	.	2.2	1.1	1.1	.	.	+.1	2.2	2.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.
3.3	+.1	1.2	2.2	+.1	3.3	(+.1)	(+.1)	1.2	2.2	2.2	1.1	+.1	1.1	1.2	.	.	.	.
1.2	+.1	1.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	2.2	2.2	+.1	1.2	+.1	.	.	.
3.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	1.1	2.2	2.2	2.3	2.2	1.1	1.2	.	+.1	.	.
1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	(+.1)	.	+.1	2.2	1.2	2.2	1.2	+.1	+.2	.	.	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	(+.1)
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+.1)	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.1	.	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

OSTRYO VIRGINIANAE-ACERETUM SACCHARI															
fagetosum grandifoliae						ulmetosum americanae									
M 3A	M 3C	M 14A	M 14C	M 16A	M 16C	W 2A	W 2C	W 6A	W CC	W 10A	W 10C	W 12A	W 12C	W 15A	W 15C
389	389	419	419	411	411	442	442	419	419	434	434	427	427	396	396
0	0	SO	SO	0	0	S	S	S	.	.	.	.	.	.	.
30	30	30	20	25	25	2	2	10	0	0	0	5	5	0	0
mv	mv	hv	hv	hv	hv	sa	sa	sa	sa	sa	sa	sa	sa	sa	sa
t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R
55	51	64	84	69	60	78	73	>103	86	84	96	40	52	71	68
2	2	2	2	2	2	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PHFo	PHFo	PFHo	PHFo	PHFo	BDe	PFHo	PFHo	PFHo	PHFo	PFHo
Ml	Md	Ml	Md	Md	Md	Ml	Ml	Md	Md	Ml	Ml	Ml	Md	Ml	Md
15,4	48,0	23,4	29,2	27,6	59,3	24,8	23,1	21,5	64,4	21,4	19,4	29,9	29,4	18,1	44,9
17	27	18	19	17	21	15	13	22	27	14	15	15	19	15	20
29,3	51,2	32,9	42,8	42,6	112,3	56,9	62,4	62,7	59,4	53,7	49,2	34,7	59,7	34,2	84,3
12,9	17,9	16,5	18,1	40,3	39,9	12,9	10,5	11,0	15,9	13,2	12,8	21,5	16,2	22,7	13,1
3,3	4,1	3,5	3,7	4,3	4,5	3,7	3,5	3,8	3,9	3,5	3,5	4,0	3,9	3,7	3,3
3,77	9,15	5,45	7,75	17,16	44,76	7,33	6,57	6,90	9,43	7,10	6,31	7,47	9,69	7,79	11,02
56	189	76	65	59	109	93	110	48	120	55	55	112	87	71	101
8,9	9,1	8,3	5,4	6,3	4,4	3,4	6,0	4,3	2,9	2,3	8,0	6,5	6,4	2,0	6,6
LS	LS	LS	LS	LS	LS	LS	SL	LS	SL	SL	LS	LS	LS	SL	LS
4,2	4,2	4,2	4,3	4,7	4,6	4,3	4,1	4,3	4,3	4,3	4,2	4,3	4,2	4,5	4,2
0,49	1,03	0,46	1,90	6,19	2,81	0,27	0,67	0,78	0,47	0,18	0,76	1,77	0,63	0,67	0,62
192	76	136	42	24	79	74	107	72	166	151	64	52	44	59	34
2,62	2,18	2,09	1,78	2,19	0,99	1,34	0,99	1,59	1,06	0,59	2,46	2,42	1,32	0,59	2,66
LS	LS	SL	LS	SL	S	SL	S	SL	SL	LS	LS	LS	LS	LLi	SL
4,2	4,1	4,3	4,5	5,0	5,5	4,5	4,3	4,7	4,7	4,5	4,5	4,3	4,3	4,3	4,5
0,67	0,85	0,53	0,51	2,05	3,32	0,36	0,25	0,36	0,29	0,35	0,16	0,70	0,57	0,62	0,45
182	76	128	136	38	5	64	74	42	66	43	48	165	73	62	98
31	32	30	34	27	28	26	24	22	33	30	30	39	30	31	34
90	90	90	95	95	90	95	95	90	90	95	95	95	95	90	90
65	50	20	70	60	40	10	45	60	60	60	60	60	60	60	40
30	30	70	15	40	50	75	60	20	40	30	40	35	30	40	50
20	20	15	20	10	20	3	15	15	20	10	20	5	15	5	15
15	50	20	50	60	60	40	15	70	80	40	60	20	20	50	60
90	50	70	50	30	30	80	90	30	30	60	40	70	70	50	40
5	5	15	5	15	3	50	35	2	1	10	3	10	5	2	2
<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2.2	+.1	.	+.1	+.1	1.1	.	.	.	.	.	.	+.1	(+.1)	.	.
+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
.	1.1	.	+.1	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
1.1	(+.1)	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	1.1	1.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1
+.1	+.1	.	1.1	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.
1.2	2.2	.	1.1	1.2	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	1.1	1.1	1.2	+.1
2.2	2.2	1.2	1.2	.	1.2	1.1	+.1	1.1	+.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1
.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.
+.1	.	+.1	+.2	+.1	.	1.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
4.4	4.4	2.1	4.3	4.4	3.3	1.1	1.1	4.4	4.4	4.3	4.4	4.4	4.3	4.4	3.3
3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	2.2	4.4	4.4	2.2	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.3	4.4
2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2
2.2	3.3	2.2	3.4	4.4	4.4	2.3	2.2	4.5	5.5	3.3	4.4	2.3	2.3	3.3	4.4
5.5	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	4.4	5.5	3.3	3.3	3.3	3.3	4.5	4.4	4.4	3.3
.	.	.	.	.	.	1.1	2.1	(1.1)	+.1	(1.1)	.	1.1	1.1	.	.
.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	(+.1)	.	.	.	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	(+.1)	.	.	.	.	1.1	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	.
.	.	.	1.1	+.2	.	1.1	1.1	1.1	+.1	1.2	+.1	1.1	1.1	1.1	+.1
.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.
+.1	1.1	2.2	+.1	1.1	2.2	+.1	.	.	+.1	.	+.1	.	+.1	(+.1)	.
.	+.2	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
+.1	2.2	+.1	1.2	1.1	+.1	+.2	.	+.1	.	1.2	1.1	.	.	.	.
+.1	1.2	1.1	1.2	.	+.1	+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

BETULO LUTEAE-ACERETUM SACCHARI											
fagetosum grandifoliae											
W 1A	W 1C	W 9A	W 9C	W 21A	W 21C	M 4A	M 4C	M 17A	M 17C	M 19A	M 19C
396	396	411	411	404	404	396	396	351	351	396	396
N	N	N	N	0	0	SE	SE	S	S	N	N
40	40	30	35	20	20	5	5	10	25	20	20
mv	mv	mv	mv	mv	mv	hv	hv	mv	mv	mv	mv
t/R	t	t	t	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t/R	t	t/R
61	>100	>104	>103	95	85	96	62	93	90	120	95
2	2	3	2-3	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PFHo	PHFo	PHFo	PHFo	PHFo
Md	Md	Ml	Md	Md	Mr	Md	Md	Md	Ml	Md	Md
37,8	43,2	17,1	44,0	31,8	74,5	21,5	45,9	27,1	16,9	21,3	31,5
31	27	13	16	24	30	18	18	18	20	22	23
83,4	111,5	33,4	86,4	17,9	44,1	48,7	89,1	33,5	29,3	34,8	18,9
9,8	8,2	23,7	22,7	31,5	21,2	8,0	17,2	34,7	16,2	21,8	41,7
3,3	3,2	3,5	3,9	3,6	3,7	3,7	3,4	3,8	3,6	3,5	3,9
8,14	9,12	7,89	19,57	5,63	9,36	3,91	15,33	11,62	4,75	7,59	7,86
72	101	22	86	83	137	79	89	44	47	38	81
8,7	7,3	6,7	6,4	8,1	5,2	7,3	7,3	4,7	4,1	2,9	3,1
LS	LS	LS	LS	S	LS	SL	LS	LS	LS	SL	LS
4,1	4,1	4,2	4,3	4,3	4,1	4,3	4,2	4,3	4,3	4,5	4,5
0,58	0,80	1,63	1,31	0,53	0,46	0,45	0,42	0,83	0,80	1,02	1,53
47	71	40	14	336	38	86	101	57	45	40	34
2,78	1,04	2,99	2,00	1,67	2,20	1,59	1,92	1,73	1,63	0,79	1,03
LS	LS	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	LS	SL	S
4,3	4,1	4,8	4,7	4,5	4,6	4,7	4,6	4,8	4,7	4,8	4,8
0,50	0,48	0,45	0,49	0,56	0,23	0,15	0,24	0,32	0,27	0,41	0,34
105	39	19	14	106	35	119	56	37	63	25	11
29	28	29	26	27	31	40	31	30	25	31	34
95	95	95	95	95	85	95	95	90	90	90	90
60	60	40	60	70	60	60	65	70	60	60	40
40	50	40	40	20	40	40	30	15	40	20	50
20	15	20	5	10	20	20	20	10	15	20	20
70	80	35	20	20	40	5	15	20	5	40	25
40	40	70	80	70	60	90	75	80	25	30	50
35	80	20	10	3	1	15	15	3	<1	5	5
<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	+.2
.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.
.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1
.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.
4.4	4.3	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	4.4	4.4	3.3	3.2	3.3
3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.1	2.2	1.1	2.2
2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	1.1	1.2
4.4	2.2	2.2	1.2	2.3	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2
3.4	3.3	3.3	4.4	4.4	3.3	5.5	4.4	5.5	4.5	2.3	4.4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.
1.1	+.1	1.1	2.2	1.1	2.2	3.3	1.1	1.1	2.2	2.1	1.1
2.2	2.1	2.1	2.2	+.1	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2
+.1	.	+.1	+.1	1.2	1.1	2.2	1.2	1.1	+.1	2.2	2.2
2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.1	1.2	1.2	2.2
2.2	2.2	1.2	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	+.1	1.2	1.2	2.2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2.2	+.1	+.1	(+.1)	+.1	+.1	1.1	+.1	2.1	+.1	(1.1)	+.1
1.1	.	.	+.1	.	1.1	.	+.1	.	.	.	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+.1	+.1	1.1	+.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
1.2	1.2	1.2	+.2	1.1	+.2	.	+.2	+.2	+.1	1.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

BETULO LUTEAE-ACERETUM SACCHARI										BETULO LUTEAE - TSUGETUM CANADENSIS			
betuletosum luteae								1					
W 20A	W 20C	M 5A	M 5C	M 7A	M 7C	M 18A	M 18C	M 13A	M 13C	GI 5A	GI 5C	GI 7A	GI 7C
488	488	366	366	343	343	381	381	343	343	312	312	259	259
NE	NE	S	S	SE	SE	SE	SE	SO	SO	0	0	SO	SO
5	3	10	20	15	15	20	20	15	20	60	60	20	25
bv	bv	re	re	bv	bv	bv	bv	do	do	mv	mv	mv	mv
t	t	t	t	t	t	t	t	Co	Co	t/R	t/R	t/R	t/R
>110	>77	>77	>100	>120	113	130	120	82	70	56	70	49	70
3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
PHFs	PFHo	PHFo	PFHo	PFHo	PHFo	BDo	PHFo	PFHs	PFHsg	PHFo	PHFo	PFHo	PFHo
Md	Md	Md	Md	Md	Ml	Md	Md	Ml	Md	Mr	Mr	Mr	Mr
40,5	64,0	17,4	34,4	17,1	22,6	36,0	36,9	21,5	57,6	91,4	-	88,0	90,0
29	21	20	23	20	13	23	15	16	22	39	-	27	29
86,6	71,7	34,2	61,6	44,4	64,7	64,7	60,6	40,2	64,0	122,5	-	115,5	121,1
2,9	8,6	22,2	15,6	14,7	43,7	26,0	32,6	44,6	20,3	11,1	-	11,4	18,3
4,9	4,0	4,1	3,9	3,7	5,0	3,9	4,1	4,7	4,7	2,9	-	3,0	3,3
2,50	6,19	7,59	9,59	6,55	28,28	17,06	19,74	17,94	12,99	13,54	-	13,15	22,14
80	230	91	90	47	52	67	152	54	190	51	-	71	60
2,1	7,1	4,5	5,2	7,6	4,1	1,2	4,2	4,0	6,7	3,8	-	14,3	12,6
LS	SL	LS	LLi	LS	LS	SL	LS	LS	LS	LLi	-	LS	SL
4,3	4,1	4,3	4,1	4,3	4,3	4,3	4,5	4,5	4,8	4,5	-	4,0	4,3
0,44	0,58	1,25	1,02	1,12	1,50	2,70	1,43	1,72	4,69	0,34	-	0,35	0,79
25	70	84	95	123	82	42	34	34	65	69	-	312	183
3,12	1,21	1,45	1,73	2,54	1,50	0,45	1,42	1,30	2,59	0,73	-	2,70	2,25
LS	SL	SL	SL	LS	S	S	SL	SL	LS	LLi	-	LS	SL
4,5	4,5	4,5	4,7	4,7	4,9	5,2	4,9	4,7	5,0	4,5	-	3,9	4,1
0,43	0,30	0,49	0,50	0,27	0,64	0,66	0,46	0,72	1,21	0,21	-	0,81	0,69
39	32	11	142	42	60	13	19	26	13	437	-	121	328
27	38	26	29	33	29	30	38	30	27	42	42	44	41
90	90	90	95	90	90	85	95	95	90	95	90	85	85
5	20	65	70	60	70	60	60	70	70	5	5	5	5
80	60	20	30	20	30	40	40	15	20	70	70	80	80
10	20	15	20	20	20	20	15	15	20	30	20	10	10
10	2	30	10	50	20	15	20	40	20	15	5	15	15
70	60	70	80	65	80	70	70	50	50	30	10	40	30
35	40	40	10	5	3	20	15	20	20	7	10	45	40
<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1	5	2	3	<1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	(+.1)	+.1	.	1.1	1.1	(1.1)	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+.2	+.1	+.1	+.1	+.2	.	+.1	.	.
.	.	.	.	(+.1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.
1.1	2.2	4.3	4.4	4.3	4.4	4.4	4.4	4.3	4.3	.	.	.	.
5.5	4.4	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	.	1.1	+.1	+.1
2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	.	1.1	.	.
1.2	+.1	2.2	2.2	3.4	2.2	1.2	2.2	3.3	2.2	+.1	.	+.1	+.1
4.4	3.3	3.4	5.5	4.4	5.5	5.5	4.4	3.3	3.4	+.1	+.1	+.1	.
.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.
+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+.2	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+.1	1.2	+.1	+.1	.	+.2	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.
.	.	.	+.1	.	.	+.1	2.2	1.1	1.2	+.1	1.2	+.1	+.1
.	.	.	1.2	+.1	.	+.1	+.1	.	2.2	+.1	1.1	+.1	+.1
.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	1.1	.	1.1	+.1	+.1	+.1	+.1
.	.	.	+.1	+.1	+.1	1.1	1.2	+.1	1.2	.	+.2	1.2	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.
.	+.1	2.1	1.1	2.1	+.1	1.1	+.1	2.1	1.1	.	.	.	.
+.1	+.1	1.1	2.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	1.1	1.1	.	+.1
+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.
+.1	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.
1.2	+.2	1.2	+.2	+.1	+.2	+.1	+.2	+.1	1.1	+.1	+.2	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1.2	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1

	Ab	.	.	.	(+.1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.
Betula lutea	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1
Acer rubrum	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picea rubens	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Abies balsamea	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
Picea glauca	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Tsuga canadensis	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus strobus	Ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum acerifolium	ab	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dirca palustris	ah	.	.	.	.	1.2	+.2	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	+.1	+.1	.	.	1.2	+.2	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ribes cynosbati	ah	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	+.1	+.1	+.2	+.1	+.2	+.1	+.1	1.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	.	.	+.2	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus sp.	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amelanchier arborea	Ab	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	+.1	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	+.2	.	+.1	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus virginiana	ah	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	1.2	+.1	+.2	.	.	+.1	+.2	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	1.3	2.2	+.1	+.2	+.2	+.2	1.1	1.2	.
Cornus alternifolia	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corylus cornuta	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus pubens	ah	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	+.1	.	1.1	1.2
	ab	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.2	+.1	1.1	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	1.1	+.2	+.2	+.1	1.1	+.1	.	1.2	.	1.1	+.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2
Acer pensylvanicum	Ab	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ah	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	1.2	+.1	+.2	1.2	+.1	+.1	+.1	+.1	.	1.2	2.3	+.1	+.1	1.2	.	+.1	1.2	+.1	2.2	1.2	2.2	.	.	+.2	+.2	1.2	+.1	.	.	1.2	1.2	+.2	.	1.2	+.2	1.2	+.2	.	.	+.2	.	+.1	.	+.2
	ab	+.2	+.1	+.1	+.1	.	.	+.1	1.2	+.2	+.2	+.2	1.2	+.1	+.2	+.1	.	1.2	2.3	.	+.1	1.2	1.2	2.2	1.2	.	2.2	2.3	1.2	+.1	1.2	+.2	+.2	1.2	+.1	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+.2	1.2	+.1	+.1	+.2	1.2	+.1	.	1.2	+.2
Viburnum alnifolium	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1.2	.	.	.	.	1.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+.1	1.1	1.2	+.2
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.2	.	.	.	.	+.1	+.1	.	1.2	1.2	2.3	+.2	1.2	2.3	1.2	+.2	+.1	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2
Lonicera canadensis	ah	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
	ab	+.1	+.1	+.2	+.1	+.1	+.1	+.2	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	1.2	+.1	+.2	+.1	+.1	1.2	+.1	.	.	+.2	+.2	+.1	1.2	1.2	+.1	+.2	+.2	+.1	+.2	1.1	.	1.2	+.2	+.1
Taxus canadensis	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	+.1	.	.	+.1
Acer spicatum	ah	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
Ribes americanum	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+.1	.	+.2	.	+.2	1.2	+.1
Diervilla lonicera	ab	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ribes lacustre	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ribes triste	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
Pyrus americana	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium angustifolium	ab	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Strate herbacée</u>																																																				
1a Actaea pachypoda		.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.
Osmorhiza claytoni		.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	+.1	+.2	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+.2	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.
Viola pensylvanica v. leiocarpa		.	.	.	.	+.1	+.2	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	+.2	+.1	.	.	+.1	+.1	.	+.2	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.2	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Aralia racemosa		+.1	.	+.1	+.1	.	.	+.1	.	.	.	+.1	+.1	+.2	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.
Botrychium virginianum		.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Epipactis helleborine		+.1	.	+.1	.	.	+.1	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polystichum acrostichoides		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex rosea		+.2	+.3	.	.	.	.	1.3	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus occidentalis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
1b Dryopteris marginalis		+.1	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster lateriflorus		.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex argyrantha		.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1c Dentaria diphylla		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adiantum pedatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1e Oryzopsis racemosa		+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trillium grandiflorum		.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium lanceolatum		.	.	.	.	.	.	1.3	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Uvularia grandiflora		.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus odoratus		.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Aspect printanier</u>																																																				
2a Erythronium americanum		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	3.4	3.4	3.4	+.1	+.3	.	.	.	X	-	X	-	-	+.2	+.2	-	-	-	-	3.3	3.4	+.2	+.2	-	-	-	-	-
2b Claytonia caroliniana		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	-	-	-	-	1.3	1.2	.	.	-	-	.	-	-
Dicentra cucullaria		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	-	-	-	-	2.3	+.2	.	.	-	-	+.1	-	-
<u>Aspect estival</u>																																																				
2a Polygonatum pubescens		.	+.1	+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.2	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	+.1	1.2	+.1	1.2	1.2	+.2	+.2	+.1	1.2	+.1	+.2	+.2	1.2	+.2	.	1.2	.	1.1	1.2	+.2
Trillium erectum		.	+.1	.	+.1	+.1	.	+.1	1.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.2	1.1	+.1	+.1	1.2	+.1	1.1	1.1	+.2	+.2	+.1	1.1	+.1	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	+.1
Smilacina racemosa		+.1	+.1	.	1.2	.	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.2	.	+.1	1.1	+.1	+.1	1.1	+.1	1.1	1.1	+.1	+.1	+.2	1.2	.	+.1	1.1	1.2	+.1	.	1.2	.	1.1	+.1	+.2
Carex arctata		+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	+.3	+.2	.	+.1	+.1	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.1	.	1.2	1.2	.	+.2	1.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+.3	1.2	+.1	.	1.2	.	.	.	+.2	+.2	1.2	.	.
Carex intumescens		.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	+.2	+.3	.	.	.	1.2	1.2	.	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	.
Mitchella repens		.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachyelytrum erectum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	+.2	.
2b Carex deweyana		+.3	.	.	+.2	.	.	1.3	1.2	.	.	.	.	1.2	+.3	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	+.2	1.2	.	.	+.3	+.2	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	+.2	.	.
Prenanthes spp.		+.1	+.1	.	+.2	+.1	+.1	+.1	+.2	+.2	1.2	.	.	+.1	+.2	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.2	+.1	+.1	+.2	+.1	+.1	+.2	+.1	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola selkirkii		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.3	.	.	.	+.3	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.3	+.2	+.2	+.2
Carex communis		.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster cordifolius		.	.	.	.	.	.	(+.2)	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	1.2	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum cilinode		.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

1.2	1.2	1.2	1.1	(+.1)																																																						
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	(+.1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+.1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+.1	+.1	(+.1)	+.1	+.1	1.1	+.1	2.1	+.1	(1.1)	+.1	.	+.1	2.1	1.1	2.1	+.1	1.1	+.1	2.1	1.1	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+.1	.	1.1	.	+.1	.	.	.	+.1	+.1	+.1	1.1	2.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	1.1	1.1	.	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	1.2	1.2	1.2	+.2	1.1	+.2	.	+.2	+.2	+.1	1.1	+.1	1.2	+.2	1.2	+.2	+.1	+.2	+.1	+.2	+.1	1.1	+.1	+.2	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.
+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1.2	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.
.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.2	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	(+.1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.1	1.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4	4.4	4.5	4.4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	2.2	2.1	1.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	2.3	2.2
.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	2.2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+.1)
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+.1	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	.	.	+.2	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1
+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.1	.	+.2	.	.	.	.	+.1	1.2	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	1.2	+.1	+.2	.	.	+.1	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	1.3	2.2	+.1	+.2	+.2	+.2	1.1	1.2	.	+.2	+.1	+.2	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	1.3	.	+.2	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.2	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.1	1.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.2	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	1.2	+.2	+.2	+.1	1.2	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	+.1	.	1.1	1.2	+.1	.	1.2	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	+.1	+.1	+.1	1.1	+.2	+.2	+.1	1.1	+.1	.	1.2	.	1.1	+.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	+.2	1.2	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	1.1	1.1	1.1	+.1	.	+.2	+.1	+.1	+.2	1.2	.	.	.	.
.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
+.1	1.2	.	+.1	1.2	+.1	2.2	1.2	2.2	.	.	+.2	+.2	1.2	+.1	.	.	1.2	1.2	+.2	.	1.2	+.2	1.2	+.2	.	.	+.2	.	+.1	.	+.2	.	2.2	2.2	1.2	1.2	.	1.2	+.2	1.2	.	.	2.2	1.2	+.1	.	+.1	+.2	1.2	.	.	.	1.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2
+.1	1.2	1.2	2.2	1.2	.	2.2	2.3	1.2	+.1	1.2	+.2	+.2	1.2	+.1	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+.2	1.2	+.1	+.1	+.2	1.2	+.1	.	1.2	+.2	.	2.2	1.2	1.1	1.2	+.1	1.2	+.2	1.2	+.1	+.2	1.2	1.2	1.2	2.3	.	.	1.2	+.1	+.1	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
.	.	.	.	+.1	.	1.2	.	.	.	.	1.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+.1	1.1	1.2	+.2	+.1	2.2	2.2	1.2	+.1	.	+.1	+.2	.	.	.	1.2	.	1.2	1.2	2.2	+.2	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	+.2	.
.	.	.	+.1	+.1	.	1.2	1.2	2.3	+.2	1.2	2.3	1.2	+.2	+.1	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.1	1.2	1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	.	1.2	+.2	2.3	2.3	1.2	2.2	.	+.2	1.2	+.2	1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	+.2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.
+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	.	.	1.2	+.1	+.2	+.1	+.1	1.2	+.1	.	.	+.2	+.2	+.1	1.2	1.2	+.1	+.2	+.2	+.1	+.2	1.1	.	1.2	+.2	+.1	+.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+.1	1.2	+.2	+.1	1.2	1.2	+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2	1.1	1.2	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	+.1	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.2	+.1	+.1	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2
.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	1.2	+.2
.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+.1	.	+.2	.	+.2	1.2	+.1	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	.	.	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.2	+.1	+.1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+.1	+.1	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.2	+.1	(+.1)	.	.	.
.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+.2	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.1	+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.2	.	.	.	.
+.1	.	+.2	.	.	.	+.1	.	.	+.1	+.2	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	.	.
.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.1	.	.	.	.	+.1	+.1	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	1.2	+.1	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	2.2	2.2	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.1	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	+.1	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
-	-	-	4.4	3.4	3.4	3.4	+.1	+.3	.	.	.	X	-	X	-	-	+.2	+.2	-	-	-	-	3.3	3.4	+.2	+.2	-	-	-	-	-	-	2.3	2.4	-	-	-	-	-	+.2	-	-	-	-	-	-	+.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	-	-	-	-	1.3	1.2	.	.	-	-	.	-	-	-	1.3	1.2	-	-	-	-	-	.	-	-	-	-	-	-	.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	-	-	-	-	2.3	+.2	.	.	-	-	+.1	-	-	-	1.3	1.2	-	-	-	-	-	.	-	-	-	-	-	-	.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+.1	+.1	1.1	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	1.1	+.1	+.1	1.2	+.1	1.2	1.2	+.2	+.2	+.1	1.2	+.1	+.2	+.2	1.2	+.2	.	1.2	.	1.1	1.2	+.2	1.2	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	.	1.2	+.2	1.2	+.2	1.2	+.2	.	+.2	+.1	+.1	.	+.1	+.2	.
+.2	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.2	1.1	+.1	+.1	1.2	+.1	1.1	1.1	+.2	+.2	+.1	1.1	+.1	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	+.1	+.2	2.2	2.2	1.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.1	1.2	+.2	1.1	.	1.2	+.2	+.1	+.2	1.1	1.1	.	.	.	.
.	+.1	+.1	.	.	.	.	+.2	.	+.1	1.1	+.1	+.1	1.1	+.1	1.1	1.1	+.1	+.1	+.2	1.2	.	+.1	1.1	1.2	+.1	.	1.2	.	1.1	+.1	+.2	+.1	1.2	1.2	1.1	+.2	+.1	+.1	+.2	+.2	+.2	+.1	+.2	+.1	1.1	1.2	1.1	.	+.1	+.2	+.1	+.1	+.2	1.2	.	+.1	.	.
+.2	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.1	.	1.2	1.2	.	+.2	1.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+.3	1.2	+.1	.	1.2	.	.	.	+.2	+.2	1.2	.	.	+.2	.	.	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	+.2	+.3	.	.	.	1.2	1.2	.	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	1.2	1.2	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	+.2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	+.2	+.2	1.3	.	.	.	.
.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	+.2	1.2	.	.	+.3	+.2	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	+.3	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	1.2	+.2	+.2	.	+.2	1.3	+.2	1.2	.	.	.	.
									+.2	+.1	+.1	+.2	+.1	+.1		+.1																	+.2														+.1											

Carex intumescens	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	+.2	+.3	.	.	.	1.2	1.2	.	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	.	.
Mitchella repens	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachyelytrum erectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
2b Carex deweyana	+.3	.	.	+.2	.	.	1.3	1.2	.	.	.	.	1.2	+.3	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	+.2	1.2	.	.	+.3	+.2	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Prenanthes spp.	+.1	+.1	.	+.2	+.1	+.1	+.1	+.2	+.2	1.2	.	.	+.1	+.2	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	+.2	+.1	+.1	+.2	+.1	+.1	+.2	+.1	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola selkirkii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.3	.	.	.	+.3	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.3	+.2	+.2	+.2	+.2
Carex communis	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster cordifolius	.	.	.	.	.	.	(+.2)	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	1.2	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum cilinode	.	.	.	.	.	.	+.1	1.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Milium effusum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.
Epifagus virginiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2c Athyrium thelypterioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Arisaema atrorubens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.
Actaea rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Oryzopsis asperifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gaultheria procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex lucorum	.	.	.	.	.	.	.	.	2.4	3.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pteridium aquilinum v. latiusculum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schizachne purpurascens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Danthonia spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chimaphila umbellata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4 Tiarella cordifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	2.2	.	+.2	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.3	.	.
Rubus pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.
Athyrium filix-femina v. michauxii	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Dryopteris phegopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris disjuncta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Circaea alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.
5a Impatiens capensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Osmunda cinnamomea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chrysosplenium americanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum polygamum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex disperma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Streptopus amplexifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5b Dryopteris cristata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster puniceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5c Equisetum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scutellaria lateriflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6 Cystopteris fragilis	.	.	+.2	+.1	+.1	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.1	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypodium virginianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7 Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.1	.	.
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria americana	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8a Oxalis montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trillium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8b Coptis groenlandica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrola secunda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cypripedium acaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9a Streptopus roseus	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	+.2	+.2	+.1	.	+.1	+.1	1.2	[illegible]	+.2	+.1	1.1	+.1	1.1	+.1	.	+.1
Viola incognita	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+.2)	1.3	1.3	+.3	1.3	+.3	.	.	+.2	+.2	1.2	+.2	1.2	+.2	1.3	+.2	+.2	.	+.3	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2
Lycopodium lucidulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	+.3	1.3	.	.	1.3	1.3	+.3	+.3	.	.	+.3	+.3	+.2	.	+.2	.	1.2	.	.	.	1.3	+.2	1.2	.	+.2	+.3
Galium triflorum	.	.	+.2	.	+.1	.	+.2	1.3	.	.	.	.	1.3	+.2	+.1	.	.	+.1	+.2	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.3	+.2	1.1	1.3	+.2	+.2	+.3	+.3	1.2	1.3	1.2	+.2	.	.	+.3	.	.	.	1.2	+.3
Cinna latifolia	.	+.3	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	+.3	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	.	1.2	1.2	+.2	.	+.2	.	.	+.2	.	.
Medeola virginiana	.	+.1	.	.	+.1	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	1.2	+.2	+.2	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola renifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrola elliptica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9b Dryopteris spinulosa	+.2	+.1	+.2	.	+.1	.	+.2	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	+.1	+.1	+.2	.	+.2	+.1	+.2	+.2	+.2	+.1	1.2	+.1	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Aster acuminatus	.	.	.	.	+.1	.	+.1	+.1	+.2	+.2	+.1	.	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	+.1	+.2	.	.	+.2	+.3	1.2	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.
Lycopodium obscurum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9c Aralia nudicaulis	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.1	1.2	1.1	1.2	1.2	+.1	+.1	1.2	.	+.1	.	1.2	+.2	.	+.1	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.1	1.2	+.1	+.1	+.2	.	+.1	.	.	+.2	.	.	+.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Maianthemum canadense	+.1	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.2	+.1	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	+.2	+.2	+.1	.	.	.	+.2	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trientalis borealis	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.2	.	.	+.1	+.2	+.1	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster macrophyllus	+.2	+.1	+.2	+.2	+.1	.	+.1	+.1	.	.	.	.	1.2	+.1	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.1	+.1	+.1	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clintonia borealis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Monotropa uniflora	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago macrophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Strate muscinale et lichénique																																																				
1 Leucobryum glaucum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Thuidium delicatulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	+.3	.	+.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryhnia novae - angliae	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3c Conocephalum conicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4 Paraleucobryum longifolium	.	.	.	+.3	+.3	+.3	.	+.3	+.3	.	+.3	+.2	.	.	.	.	+.3	.	.	+.3	+.3	+.3	+.3	+.3	+.3	1.3	1.3	+.3	1.3	+.3	+.3	+.3	+.3	+.3	.	.	+.3	+.3	+.3	.	+.3	+.3	+.3	+.3	.	+.3	+.3	+.3	+.3	1.3	.	+.3
5 Bazzania trilobata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum juniperinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ptilidium pulcherrimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6a Callicladium haldanianum	+.3	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	+.3	+.3	+.3	.	.	+.3	+.3	+.3	.	.	+.3	.	.	.	.	+.3	+.3	+.3	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.
Mnium cuspidatum	.	+.3	+.3	+.3	.	.	+.3	+.3	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	+.3	+.3	+.3	+.3	+.3	+.3	.	.	+.3	+.3	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	+.3	+.3
Mnium ciliare	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	+.3	+.3	-.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium reflexum	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium salebrosum	.	+.3	+.3	.	.	.	+.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	+.3	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium populeum	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	+.3	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium campestre	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	+.3
Cladonia coniocraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	.	.	.	.	+.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anomodon rugelii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	+.3	+.3	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	.	.
Brachythecium oxycladon	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	+.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brotherella recurvans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypnum pallescens	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum flagellare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6b Dicranum montanum	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	+.3	.	.
Dicranum fuscescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium denticulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum ohioense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetraphis pellucida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

En outre dans les relevés: GD 1A: Porella platyphylla +.3; GD 3C: Mnium stellare +.2, Brachythecium velutinum +.3; GI 3A: Clematis virginiana ab +1, Plagiothecium latebricola +.3; GI 8A: Populus grandidentata Ah (+.1), ab +.1; GD 5A: Entodon cladorrhizans +.2, Atrichum altercristatum +.2; GD 5C: Carex sp +.2, Populus tremuloides Ah +.1, ab +.1, Plagiothecium cavifolium +.2; GD 7A: Carex sp +.2, Populus tremuloides ab +.1, Populus grandidentata Ah +.1; GD 7C: Carex sp +.3; GI 10 A: Platygryrium repens +.3, Hylocomium pyrenaicum +.3; GI 10H: Prunus pensylvanica ab +.1; GI 11A: Atrichum altercristatum +.3; GI 1A: Brachythecium curtum +.3; GI 1C: Leskea polycarpa +.3, Platygryrium repens +.3; GI 2B: Hypnum imponens +.3, Fissidens sp +.3, Mnium rugicum +.3; GI 2C: Hypnum imponens +.3; M 11C: Amelanchier sp ab +.1; M 14C: Porella platyphylla +.3; W 1A: Brachythecium sp +.3, Lobaria quercizans +.3, Platydictya subtile +.3, Hylocomium pyrenaicum +.3; W 1C: Amelanchier sp ab +.1; M 19C: Amelanchier sp ab +.1; W 20 A: Cladonia cenotea +.3; M 18C: Brachythecium sp +.3; M 13A: Peltigera spuria +.3; M 13C: Brachythecium rutabulum +.3, Metzgeria furcata +.3; GI 5A: Betula papyrifera Am +.1, Ab +.1, Jamesoniella autumnalis +.3, Mnium spinulosum +.3; GI 5C: Carex sp 1.3, Betula papyrifera Ah +.1; GI 7A: Carex sp +.2; GI 7C: Carex sp +.2.

1 polystichetosum acrostichoidis

Remarques générales
. les valeurs sont absentes
- les valeurs ne sont pas mesurées
X présence d'un taxon sans que l'abondance-dominance et sociabilité soient déterminées

Secteur
GD forêt expérimentale de Gatineau-lac à Doyle
GI forêt expérimentale de Gatineau-lac Isabelle
M lac Murphy
W lac Winding

Situation topographique
sa sommet arrondi
hv haut de versant
mv mi-versant
bv bas de versant
re replat
do dépression ouverte

Dépôt de surface
t/R till mince sur roc
t till
Co colluvion

Classe de drainage
1 rapide
2 bon
3 modérément bon
4 imparfait

1 polystichetosum acrostichoidis

Remarques générales
. les valeurs sont absentes
- les valeurs ne sont pas mesurées
X présence d'un taxon sans que l'abondance-dominance et sociabilité soient déterminées

Secteur
GD forêt expérimentale de Gatineau-lac à Doyle
GI forêt expérimentale de Gatineau-lac Isabelle
M lac Murphy
W lac Winding

Situation topographique
sa sommet arrondi
hv haut de versant
mv mi-versant
bv bas de versant
re replat
do dépression ouverte

Dépôt de surface
t/R till mince sur roc
t till
Co colluvion

Classe de drainage
1 rapide
2 bon
3 modérément bon
4 imparfait

Classe de pierrosité
3 terrain très pierreux
4 terrain extrêmement pierreux

Type de l'humus
Ml mull
Md moder
Mr mor

Grand groupe et sous-groupe de sol
PFH podzol ferro-humique
PHF podzol humo-ferrique
BS brunisol sombrique
BD brunisol dystrique
BE brunisol eutrique
o orthique
s sombrique
e eluvié
g gleyfié

Texture
LS loam sableux
SL sable loameux
L loam
LLi loam limoneux
S sable